

EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD
211 BIOLOGÍA
EBAU2023-JUNIO**NOTA IMPORTANTE:**

El examen consta de cuatro bloques con un número de cuestiones a elegir en cada uno. Si responde a un número de cuestiones superior, se corregirán siguiendo el orden en que haya respondido hasta alcanzar el número indicado en el bloque; el resto no se corregirá.

No firme ni haga marcas en el cuadernillo de respuestas. Lo que se escriba en las dos caras marcadas con "borrador" no se corregirá.

Bloque 1. LA BASE MOLECULAR Y FÍSICO-QUÍMICA DE LA VIDA. Se deberá escoger **UNA** de las dos siguientes cuestiones (2 puntos):

1.1. En relación con las proteínas:

- A) Indique el nombre de los monómeros o unidades moleculares que forman las proteínas y el del enlace que los une; describa dicho enlace (0,6 puntos).
- B) Explique en qué consiste la desnaturalización de una proteína y cómo afecta a la misma; mencione tres condiciones en las que se produce este fenómeno (1 punto).
- C) ¿Es la desnaturalización de las proteínas un proceso reversible? Razone la respuesta (0,4 puntos).

1.2. En relación con el ADN:

- A) Describa su naturaleza química, indicando su estructura primaria, sus componentes y enlaces mediante los que se unen (1 punto).
- B) Describa su estructura secundaria, indicando los enlaces que la estabilizan y los componentes unidos por dichos enlaces (0,6 puntos).
- C) Describa las diferencias con respecto al ARN en cuanto a su composición química (0,4 puntos).

Bloque 2: LA CÉLULA VIVA. MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FISIOLOGÍA CELULAR. Se deberá escoger **DOS** de las siguientes cuatro cuestiones (3 puntos):

2.1. En relación con la estructura y la fisiología celular:

- A) Explique los componentes y la organización estructural de la membrana plasmática (1 punto)
- B) ¿Cómo se denomina el modelo que explica la organización de la membrana? (0,2 puntos).
- C) ¿Qué significa que la membrana tiene permeabilidad selectiva? (0,3 puntos).

2.2. En relación con la división celular:

- A) Explique en qué se diferencian la metafase de la mitosis y la metafase de la primera división meiótica (0,5 puntos).
- B) Si una célula tiene 36 cromátidas en metafase de la primera división meiótica, ¿cuántos cromosomas tendrán las células resultantes de la meiosis completa? ¿cómo serán esos cromosomas comparados con los de la célula inicial? Razone las respuestas (0,7 puntos).
- C) ¿Cuántos cromosomas tendrán las células hijas de una célula somática de ese mismo organismo tras su división? Razone la respuesta (0,3 puntos).

2.3. En relación con el anabolismo:

- A) Explique el mecanismo de fotofosforilación y localícelo de forma precisa en la célula eucariota (1 punto).
- B) Indique las diferencias entre fotofosforilación cíclica y fotofosforilación no cíclica (0,5 puntos).

2.4. Describa de forma concisa las vías catabólicas necesarias para la oxidación completa de la glucosa mediante respiración aerobia. Indique, en cada una, la molécula de partida, el o los productos resultantes, las moléculas energéticas (ATP/GTP) y coenzimas reducidas implicados y su localización precisa en la célula eucariota (1,5 puntos).

Bloque 3: GENÉTICA Y EVOLUCIÓN. Se deberá escoger UNO de los dos problemas (2 puntos):

3.1. El daltonismo es una alteración que causa dificultad para distinguir los colores y está determinado por un carácter recesivo localizado en el cromosoma X. Inés, con visión normal y descendiente de padres con visión normal y Antonio, daltónico, tienen un hijo con visión normal y una hija daltónica.

- A) Indique, razonando las respuestas, el genotipo de Inés y de Antonio (0,4 puntos) y represente el cruce entre ambos (0,4 puntos).
- B) Indique las proporciones genotípicas y fenotípicas de su posible descendencia (0,8 puntos).
- C) Indique, razonando la respuesta, el genotipo de los progenitores de Inés (0,4 puntos).

3.2. Un jardinero cruza dos plantas de la misma especie ornamental, ambas con tallo largo y flores rojas, y se sorprende al encontrar, entre la descendencia (F1), plantas con flores blancas y plantas con tallo corto. Se sabe que en esta especie el carácter tallo largo (L) es dominante sobre el tallo corto (l), y que el carácter color de la flor rojo (R) domina sobre el color blanco (r).

- A) Indique, razonando la respuesta, el genotipo de las plantas del cruce mencionado (0,4 puntos).
- B) Represente dicho cruce (0,8 puntos).
- C) ¿Qué proporción de la descendencia se espera que tenga el tallo largo y las flores rojas? (0,4 puntos).
- D) ¿Qué proporción de la descendencia se espera que tenga las flores blancas? (0,4 puntos).

Bloque 4: GENÉTICA Y EVOLUCIÓN, EL MUNDO DE LOS MICROORGANISMOS Y SUS APLICACIONES. BIOTECNOLOGÍA. LA INMUNOLOGÍA Y SUS APLICACIONES Se deberá escoger TRES de las siguientes ocho cuestiones (3 puntos):

4.1. En relación con la replicación del ADN, explique de forma concisa:

- A) En qué consiste y por qué es necesaria (0,4 puntos).
- B) Qué es un cebador, su papel en el proceso y la enzima que lo sintetiza (0,6 puntos).

4.2. Dada la siguiente secuencia de un ARNm: 5'...AAGGCCUCUACUAAACGU...3' y el código genético, mostrado en la tabla:

A) Escriba la secuencia de aminoácidos resultante de la traducción del fragmento de ARNm (0,3 puntos).

B) Escriba la secuencia de bases del fragmento de ADN que codifica este fragmento de ARNm, señalando la hebra molde, su complementaria y la polaridad de ambas (0,7 puntos).

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

4.3. Defina mutación génica y explique los distintos tipos de mutaciones génicas. Explique dos posibles consecuencias de las mutaciones génicas (1 punto).

4.4. Explique el ciclo vital de un virus bacteriano con ciclo lisogénico, indicando las distintas etapas (1 punto).

4.5. En relación con los microorganismos y la industria alimentaria:

- A) ¿Qué microorganismos se utilizan para la fabricación de yogur? No es necesario el nombre científico (0,2 puntos).



EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD
211 BIOLOGÍA
EBAU2023-JUNIO

B) Explique el proceso que tiene lugar, indicando el nombre de la vía metabólica que llevan a cabo estos microorganismos, la biomolécula que transforman, la procedencia de dicha biomolécula y el producto que se obtiene y su papel en la formación del yogur (0,8 puntos).

4.6. En relación con la ingeniería genética, explique qué es y para qué se utiliza:

- A) Vector de clonación (0,5 puntos).
- B) Enzima de restricción (0,5 puntos).

4.7. Explique el concepto de memoria inmunitaria e indique las diferencias entre la respuesta inmunitaria primaria y la respuesta inmunitaria secundaria (1 punto).

4.8. En relación con la reacción antígeno-anticuerpo, explique brevemente en qué consiste y qué papel desempeña en la defensa del organismo:

- A) Neutralización (0,5 puntos).
- B) Aglutinación (0,5 puntos).

EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD
211 BIOLOGÍA
EBAU2023-JUNIO

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Bloque 1. LA BASE MOLECULAR Y FÍSICOQUÍMICA DE LA VIDA.

Cuestión 1.1. Valoración de la capacidad de identificar los aminoácidos como los monómeros que forman las proteínas, de describir el enlace peptídico que los une y de explicar en qué consiste la desnaturalización y la renaturalización de las proteínas y las condiciones en las que se producen.

Cuestión 1.2. Valoración de la capacidad de identificar los tipos de monómeros que forman el ADN y los enlaces que los unen y de diferenciarlo químicamente del ARN.

Bloque 2: LA CÉLULA VIVA. MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FISIOLÓGÍA CELULAR.

Cuestión 2.1. Valoración de la capacidad de comprender y expresar la estructura de la membrana y su importancia en la regulación de los intercambios celulares para el mantenimiento de la vida.

Cuestión 2.2. Valoración de la capacidad de distinguir los tipos de división celular y desarrollar los acontecimientos que ocurren en cada fase de la mitosis y la meiosis.

Cuestión 2.3. Valoración de la capacidad de pormenorizar los diferentes procesos que tienen lugar en cada fase de la fotosíntesis: fotofosforilación.

Cuestión 2.4. Valoración de la capacidad de describir las fases de la respiración celular, identificando rutas, así como productos iniciales y finales.

Bloque 3: GENÉTICA Y EVOLUCIÓN.

Cuestión 3.1. Valoración de la capacidad de formular los principios de la Genética Mendeliana, aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas y establecer la relación entre las proporciones de la descendencia y la información genética.

Cuestión 3.2. Valoración de la capacidad de formular los principios de la Genética Mendeliana, aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas y establecer la relación entre las proporciones de la descendencia y la información genética.

Bloque 4: GENÉTICA Y EVOLUCIÓN, EL MUNDO DE LOS MICROORGANISMOS Y SUS APLICACIONES. BIOTECNOLOGÍA. LA INMUNOLOGÍA Y SUS APLICACIONES.

Cuestión 4.1. Valoración de la capacidad de distinguir las etapas de la replicación diferenciando los enzimas implicados en ella. Bloque 3. Genética y evolución.

Cuestión 4.2. Valoración de la capacidad de establecer la relación del ADN con la síntesis de proteínas. Bloque 3. Genética y evolución.

EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD
211 BIOLOGÍA
EBAU2023-JUNIO

- Cuestión 4.3.** Valoración de la capacidad de definir el concepto de mutación distinguiendo los principales tipos y sus posibles consecuencias. Bloque 3. Genética y evolución.
- Cuestión 4.4.** Valoración de la capacidad de describir las características estructurales y funcionales de los virus. Bloque 4: El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología.
- Cuestión 4.5.** Valoración de la capacidad de evaluar las aplicaciones de la biotecnología y la microbiología en la industria alimentaria. Bloque 4: El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología.
- Cuestión 4.6.** Valoración de la capacidad de comprender y expresar los avances más recientes en el ámbito de la ingeniería genética, así como sus aplicaciones. Bloque 3. Genética y evolución.
- Cuestión 4.7.** Valoración de la capacidad de discriminar entre respuesta inmunitaria primaria y secundaria. Bloque 5. La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones.
- Cuestión 4.8.** Valoración de la capacidad de diferenciar neutralización y aglutinación como tipos de reacción antígeno-anticuerpo, resumiendo las características de cada una de ellas y su papel en la defensa del organismo. Bloque 5. La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones.