



# Prueba de Evaluación de Bachillerato para el Acceso a la Universidad (EBAU)

Universidad de Extremadura

Curso 2022-2023

Materia: **BIOLOGÍA**

Tiempo máximo de la prueba: 1h 30 min

## INSTRUCCIONES PARA REALIZAR EL EXAMEN

El examen consta de **10 preguntas**, cuyo valor es de **2 puntos cada una**. **El estudiante ha de elegir 5 preguntas**.

**Observación importante:** en ningún caso deberá responder a un número mayor del indicado porque en la corrección del mismo sólo se tendrán en cuenta las cinco primeras cuestiones/preguntas respondidas. Si se desea que alguna de ellas no sea tenida en cuenta, el estudiante ha de tacharla y dejarlo claramente indicado. En ese caso, además de las cuatro primeras preguntas sin tachar, se corregirá la que ocupe el sexto lugar.

**1. Relacionado con la base molecular y fisicoquímica de la vida:**

- A. Defina oligoelemento y mencione dos ejemplos. (0.5 puntos)
- B. Clasifique los tipos de biomoléculas y mencione dos ejemplos de cada tipo. (0.5 puntos)
- C. Explique brevemente dos funciones biológicas del agua y dos de las sales minerales. (1 punto)

**2. Respecto a las ceras:**

- A. Describa su estructura química. (1 punto).
- B. Indique una de las funciones desempeñadas por las ceras. (0,5 puntos).
- C. Desde el punto de vista de su relación con el agua, explique cuál es su comportamiento. (0,5 puntos)

**3. Responda a las siguientes preguntas. (1 punto cada apartado)**

- A. Indique en qué momento del ciclo celular ocurren los siguientes procesos:
  - 1. Formación de la placa ecuatorial
  - 2. Sobrecruzamiento/recombinación genética
  - 3. Separación de cromosomas homólogos
  - 4. Separación de cromátidas idénticas
- B. Realice un dibujo de un cromosoma metafásico, señalando sus elementos estructurales y explíquelos brevemente.

**4. Respecto a las mitocondrias y los cloroplastos:**

- A. Indique dos semejanzas y dos diferencias entre ambos orgánulos. (1 punto).
- B. Razone si el siguiente enunciado es verdadero o falso: (1 punto)  
*"Todas las células animales poseen mitocondrias, pero no cloroplastos; mientras que todas las células vegetales poseen cloroplastos, pero no mitocondrias"*

**5. Conteste los siguientes apartados.**

- A. Relacione los siguientes procesos metabólicos con su localización en la célula eucariota: (1 punto)
  - 1) Matriz mitocondrial                      a) Glucólisis
  - 2) Citosol                                      b) Fase oscura fotosíntesis
  - 3) Crestas mitocondriales                  c) Cadena respiratoria
  - 4) Estroma                                      d) Fase luminosa de la fotosíntesis
  - 5) Tilacoides                                    e) Ciclo de Krebs
- B. Explique brevemente el significado de las siguientes afirmaciones:
  - 1. Las dos hebras/cadenas de una molécula de ADN son antiparalelas. (0,5 puntos)
  - 2. La replicación del ADN es semiconservativa. (0,5 puntos)

**6. Relacionado con genética molecular. Defina los siguientes términos: (0.4 puntos cada apartado)**

- A. Hebra/cadena conductora/adelantada
- B. Hebra/cadena retardada
- C. Fragmentos de Okazaki
- D. Helicasa
- E. ARN cebador

7. A continuación se presenta la siguiente secuencia de bases nitrogenadas de un ácido nucleico obtenido a partir de células de chimpancé:

**5'- AAA ATG TGC CCC CGT GAA TAA GAT -3'**

- ¿Cuál es la secuencia de la cadena complementaria indicando su polaridad o dirección? ¿De qué tipo de ácido nucleico se trata y por qué? (0,5 puntos)
- A partir de esta cadena complementaria, indique la secuencia del ARN mensajero que puede obtenerse, mostrando su polaridad o dirección. (0,5 puntos)
- Utilizando el código genético, ¿cuál es la secuencia de aminoácidos del péptido resultante? (0,5 puntos)
- Razone si el chimpancé tiene el mismo código genético que el ser humano ¿Y el mismo genoma? (0,5 puntos)

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

8. Respecto a los microorganismos acelulares:

- Describe: bacteriófago, prión, viroide y nucleocápsida. (1 punto)
- Los Retrovirus llevan una enzima accesoria, ¿cómo se denomina y cuál es su actividad biológica?
- Ponga un ejemplo de Retrovirus, indicando la enfermedad que causa. (1 punto)

9. Al estudiar la microbiota de una fuente termal a 170°C, se aísla una bacteria que, observada al microscopio óptico, presenta forma redondeada y se agrupa en cadenas. Responda a las siguientes cuestiones:

- Atendiendo a su forma y modo de asociación, ¿cuál es la denominación que recibe? (0,25 puntos)
- ¿Qué tipo de ribosomas presentará? (0,25 puntos)
- Si su pared celular **no presenta peptidoglucano**, ¿a qué Dominio pertenece este microorganismo? (0,5 puntos)
- Indique dos peculiaridades de este Dominio, además de la ya citada ausencia de peptidoglucano en la pared celular. (1 punto)

10. Relacionado con Inmunología:

- Señale dos características de la respuesta inmune primaria y dos de la respuesta inmune secundaria. (1 punto)
- Describe el concepto de memoria inmunológica. Basándose en este concepto, explique en qué se basa la utilización de las vacunas. (1 punto)