



# Prueba de Evaluación de Bachillerato para el acceso a la Universidad (EBAU) Curso 2021-2022

Materia: **Matemáticas II**

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**. En ningún caso deberá responder a un número mayor del indicado porque en la corrección del examen sólo **se tendrán en cuenta las cinco primeras preguntas respondidas**. Se seguirá el orden en el que las respuestas aparezcan desarrolladas por el estudiante. 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 corregiría la que ocupe el siguiente lugar. **Justificar las respuestas y las soluciones.**

## PREGUNTAS

1. Calcule  $A^{2021} - A^{2022}$ , siendo  $A$  la matriz  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ . (2 puntos)

2. Añadir una ecuación al sistema

$$\left. \begin{array}{l} 2x - y + 2z = 1 \\ x + y - z = 3 \end{array} \right\}$$

de modo que sea:

a) Un sistema incompatible. (1 punto)

b) Un sistema compatible determinado. (1 punto)

3. Dados los vectores  $\vec{u} = (1, 1, 0)$ ,  $\vec{v} = (-3, -2, a)$  y  $\vec{w} = (a + 1, 1, -1)$ :

a) ¿Qué valores puede tomar  $a$  para que los tres vectores sean linealmente independientes? (1 punto)

b) Calcule los vectores paralelos al vector  $\vec{u}$  de módulo 7. (1 punto)

4. Dadas las rectas:  $r : \begin{cases} 2x - y + z = 1 \\ x = 2 \end{cases}$  y  $s : \frac{x+1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z-2}{-1}$ ,

a) Calcule el plano que contiene a la recta  $r$  y es paralelo a la recta  $s$ . (1 punto)

b) Calcule el ángulo que forman las dos rectas. (1 punto)

5. Dada la función  $y = (x + 2) \cdot e^{-x}$ ,

a) Calcule la recta tangente a la gráfica de la función en el punto  $x = 0$ . (1 punto)

b) Estudie su monotonía y sus extremos relativos. (1 punto)



**Prueba de Evaluación de Bachillerato  
para el acceso a la Universidad (EBAU)  
Curso 2021-2022**

Materia: **Matemáticas II**

Tiempo máximo de la prueba: 1h 30 min

6. Calcule  $a$ ,  $b$ , y  $c$  para que la función (2 puntos)

$$f(x) = \begin{cases} x^3 + a & \text{si } -2 \leq x \leq 0 \\ bx^2 + cx - 1 & \text{si } 0 < x \leq 1 \end{cases}$$

cumpla las condiciones del teorema de Rolle en el intervalo  $[-2, 1]$ . Calcule el valor al cual se refiere el teorema.

7. Calcule el valor de la integral  $\int_0^\pi x^2 \cos(2x) dx$ . (2 puntos)

8. Calcule el área de la región plana encerrada por las gráficas de las funciones  $f(x) = x^3 - 2x - 1$  y  $g(x) = 2x - 1$ . (2 puntos)

9. Se ha observado que en la fabricación de un cierto modelo de ordenador se presentan problemas de software con probabilidad 0,1 y problemas de hardware con probabilidad 0,05. Sabiendo que ambos tipos de problemas son independientes, se pide:

- a) Probabilidad de que un ordenador presente alguno de estos problemas. (1 punto)
- b) Sabiendo que un ordenador no presenta problemas de hardware, calcular la probabilidad de que no tenga problemas de software. (1 punto)

10. Se tiene una moneda trucada para la que se sabe que la probabilidad de cruz es 0,3. Si se lanza la moneda cinco veces, calcular:

- a) Probabilidad de obtener cuatro cruces. (0,5 puntos)
- b) Probabilidad de obtener al menos cuatro cruces. (0,5 puntos)
- c) Probabilidad de obtener a lo sumo cuatro cruces. (0,5 puntos)
- d) Probabilidad de no obtener ninguna cruz. (0,5 puntos)



# Prueba de Evaluación de Bachillerato para el acceso a la Universidad (EBAU) Curso 2021-2022

Materia: **Matemáticas II**

Tiempo máximo de la prueba: 1h 30 min

## CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

**Calificación máxima de la prueba: 10 puntos. Preguntas.**

1. Problema 1. (2 puntos)  
1 punto por cualquier planteamiento correcto y 1 punto por su resolución.
2. Problema 2. (2 puntos)
  - (a) (1 punto): Por cualquier planteamiento correcto y su resolución.
  - (b) (1 punto): Por cualquier planteamiento correcto y su resolución.
3. Problema 3. (2 puntos).
  - (a) (1 punto): Por cualquier planteamiento correcto y su resolución.
  - (b) (1 punto): Por cualquier planteamiento correcto y su resolución.
4. Problema 4. (2 puntos).
  - (a) (1 punto): por cualquier planteamiento correcto y por su resolución.
  - (b) (1 punto): por cualquier planteamiento correcto y por su resolución.
5. Problema 5. (2 puntos)
  - (a) (1 punto): por cualquier planteamiento correcto y por su resolución.
  - (b) (1 punto): 0,5 puntos por el estudio de la monotonía y 0,5 puntos por el estudio de los extremos relativos.
6. Problema 6. (2 puntos)  
(1,5 puntos): 1,5 puntos por calcular los parámetros para que se cumpla el teorema de Rolle.  
(0,5 puntos): por hallar el punto con derivada cero con cualquier planteamiento correcto.
7. Problema 7. (2 puntos)  
2 puntos por cualquier planteamiento correcto y por su resolución.
8. Problema 8. (2 puntos)  
1 punto por plantear bien la integral adecuada y 1 punto por su resolución.
9. Problema 9. (2 puntos)
  - (a) (1 punto): 0,5 puntos por un planteamiento correcto y 0,5 por calcular la probabilidad pedida.
  - (b) (1 punto): 0,5 puntos por un planteamiento correcto y 0,5 por calcular la probabilidad pedida.
10. Problema 10. (2 puntos)
  - (a) (0,5 puntos): por el planteamiento correcto y por calcular la probabilidad.
  - (b) (0,5 puntos): por el planteamiento correcto y por calcular la probabilidad.
  - (c) (0,5 puntos): por el planteamiento correcto y por calcular la probabilidad.
  - (d) (0,5 puntos): por el planteamiento correcto y por calcular la probabilidad.