



# Prueba de Evaluación de Bachillerato para el acceso a la Universidad (EBAU) Curso 2022-2023

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**. **El estudiante ha de elegir 5 preguntas**. En ningún caso deberá responder a un número mayor del indicado porque en la corrección sólo se tendrán en cuenta las cinco primeras cuestiones/preguntas respondidas. Si se desea que alguna de ellas no sea tomada 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.  
**Se deben justificar todas las respuestas y soluciones.**

## PREGUNTAS

1. Encontrar la matriz  $X$  que verifica  $(A - 3I) \cdot X = 2I$ , donde

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

e  $I$  es la matriz identidad de orden 3.

(2 puntos)

2. Determinar todos los números  $x \in \mathbb{R}$  para los que el determinante

$$\begin{vmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & x & 3 \\ 4 & 1 & -x \end{vmatrix}$$

es mayor o igual que cero .

(2 puntos)

3. Estudiar la posición relativa de los siguientes planos en función del parámetro  $b$

(2 puntos)

$$\left. \begin{array}{l} x + 2y - z = 2 \\ x + (1+b)y - bz = 2b \\ x + by + (1+b)z = 1 \end{array} \right\}$$

4. Hallar un vector de módulo 5 que sea ortogonal a los vectores  $\vec{u} = (1, 2, 0)$  y  $\vec{v} = (-1, 0, 1)$ . (2 puntos)

5. a) Comprobar que hay alguna solución positiva y alguna negativa de la ecuación (1.5 puntos)

$$x \cdot \cos(2x) = x^2 - 1.$$

- b) Aproximar la solución positiva encontrada con un error menor que una décima. (0.5 puntos)

6. Calcular  $a$ ,  $b$  y  $c$  para que la función  $f(x) = \begin{cases} x^2 + ax + b & \text{si } 0 \leq x < 1 \\ cx & \text{si } 1 \leq x \leq 4 \end{cases}$  cumpla las hipótesis del teorema de Rolle en el intervalo  $[0, 4]$ . (2 puntos)



**Prueba de Evaluación de Bachillerato  
para el acceso a la Universidad (EBAU)  
Curso 2022-2023**

Materia: **Matemáticas II**

Tiempo máximo de la prueba: 1h 30 min

7. Calcular la integral

(2 puntos)

$$\int \frac{17-x}{x^2+x-6} dx.$$

8. Hallar el área encerrada por la gráfica de la función  $f(x) = x^3 - 4x$  y el eje de abscisas. (2 puntos)

9. Al 80 % de los alumnos de una clase les gusta el fútbol; al 40 % les gusta el balonmano y al 30 % les gustan ambos deportes. Si se elige un alumno al azar,

a) ¿Cuál es la probabilidad de que le guste alguno de los dos deportes (uno o los dos)? (0.5 puntos)

b) ¿Cuál es la probabilidad de que le guste solo el fútbol? (0.75 puntos)

c) Si sabemos que no le gusta el fútbol, ¿cuál es la probabilidad de que le guste el balonmano? (0.75 puntos)

10. Durante el día de hoy una persona va a escribir 15 mensajes en Facebook. Cada mensaje que escribe tiene errores ortográficos con una probabilidad de 0.3. Calcular:

a) La probabilidad de que escriba exactamente 5 mensajes con errores ortográficos. (0.75 puntos)

b) La probabilidad de que escriba 4 ó más mensajes con errores. (0.75 puntos)

c) La media y la desviación típica de la distribución. (0.5 puntos)