

---

**INSTRUCCIONES:**

Lea con atención y detenimiento los enunciados de las cuestiones y responda de manera razonada a los puntos concretos que se pregunten.

**DURACIÓN DEL EJERCICIO:**

Una hora y media.

**CALIFICACIÓN:**

Cada cuestión se califica de 0 a 2 puntos, con un total máximo de 10. En el caso de cuestiones con dos apartados, cada uno se valorará en 1 punto.

---

1.

- a. Dado del número complejo  $z = \sqrt{2}/2 + i\sqrt{2}/2$ , calcular su conjugado  $\bar{z}$ , su inverso  $1/z$ , y dar su representación en coordenadas polares.
- b. ¿Cuál es el área del paralelogramo definido por los puntos  $(1, 1, 1)$ ,  $(4, 1, 2)$ ,  $(2, 3, 1)$  y  $(5, 3, 2)$ ?

2. Estudiar la solubilidad en función de  $a$  y  $b$  del sistema

$$\begin{aligned}x + z &= 2 \\x + y - z &= 0 \\2x + y + az &= b\end{aligned}$$

y resolverlo para  $a = -1$ ,  $b = 1$

3.

- a. Hallar la derivada primera de la función

$$f(x) = \int_0^x \cos(e^{t^2}) dt$$

- b. Hallar la primitiva de la función  $x^2 \log x + (\cos x)^2$ .

4. Encontrar para el intervalo  $-2 \leq x \leq 2$  el área encerrada por las curvas  $y = x^3 - 4x$ , e  $y = f(x)$ , definida como  $f(x) = -x^2 + 2x$  si  $x \leq 0$  y  $f(x) = -x^2 + 2x$  si  $x > 0$ .

5. Una caja contiene 5 bolas blancas y 3 negras. ¿Cuál es la probabilidad de que en dos extracciones sucesivas sin reemplazo se obtenga una bola blanca y otra negra?