

**INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN**

**INSTRUCCIONES:** Escoja entre una de las dos opciones A o B. Lea con atención y detenimiento los enunciados de las cuestiones y responda de manera razonada a los puntos concretos que se preguntan en la opción elegida.

**DURACIÓN:** 90 minutos.

**CALIFICACIÓN:** Se indica en cada apartado.

**OPCIÓN A**

**EJERCICIO 1.**

- a) (1,25 Puntos) ¿Para qué valores del parámetro real  $k$  la matriz  $\begin{pmatrix} k & 1 \\ 2 & k \end{pmatrix}$  tiene inversa?  
 b) (1,25 Puntos). Calcular la inversa cuando  $k = 2$ .

**EJERCICIO 2.**

Dado el sistema:

$$\begin{cases} mx + 3y - z = 0 \\ x - y + 3mz = 0 \\ x + 5z = 0 \end{cases}$$

- a) (1,25 Puntos). ¿Para qué valores del parámetro real  $m$  el sistema admite una solución no trivial?  
 b) (1,25 Puntos). Determinar todas las soluciones no triviales.

**EJERCICIO 3.**

Se consideran las rectas  $r$  y  $s$  de ecuaciones paramétricas:

$$r: \begin{cases} x = 4 + t \\ y = 1 \\ z = 1 + t \end{cases} \quad s: \begin{cases} x = -1 - 2k \\ y = -1 - k \\ z = 8 + 4k \end{cases}$$

- a) (1,5 Puntos). Compruebe que son secantes y calcule las coordenadas del punto de intersección, P.  
 b) (1 Punto). Determine la ecuación del plano que pasa por las dos rectas.

**EJERCICIO 4.** Sea la función  $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x}$

- a) (1 Punto). Halle su dominio, puntos de corte con los ejes y asíntotas.  
 b) (1 Punto). Halle sus máximos, mínimos y puntos de inflexión, si existen.  
 c) (0,5 Puntos). Haga un dibujo aproximado de la gráfica de la función.

**OPCIÓN B**

**EJERCICIO 1.** (2,5 Puntos) Calcular el área de la región del plano determinada por la curva  $y=e^x$ , los ejes y la recta  $x=2$ .

**EJERCICIO 2.** (2,5 Puntos) Resuelva la ecuación matricial  $XA=B$  donde A y B son las siguientes matrices:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} \text{ y } B = \begin{pmatrix} 4 & -6 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}.$$

**EJERCICIO 3.**

Se consideran las rectas  $r$  y  $s$  de ecuaciones paramétricas:

$$r: \begin{cases} x = 4 + t \\ y = 3 + 2t \\ z = 3 + t \end{cases} \quad s: \begin{cases} x = 4 - k \\ y = 3 - 2k \\ z = -1 + 3k \end{cases}$$

- a) (1,5 Puntos). Compruebe que son secantes y calcule las coordenadas del punto de intersección, P.  
b) (1 Punto). Determine la ecuación del plano que pasa por las dos rectas.

**EJERCICIO 4.** Sea la función  $f(x) = \frac{x}{x^2-2}$

- a) (1 Punto). Halle su dominio, puntos de corte con los ejes y asíntotas.  
b) (1 Punto). Halle sus máximos, mínimos y puntos de inflexión, si existen.  
c) (0,5 Puntos). Haga un dibujo aproximado de la gráfica de la función.