

### 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.**

Dada la matriz  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & a & 3 \\ 4 & -1 & a \end{pmatrix}$

- a) (1 Punto). Averigüe para qué valores de  $a$  la matriz  $A$  no tiene inversa.  
b) (1,5 Puntos). Halle  $A^{-1}$  si  $a = 2$ .

#### **EJERCICIO 2.**

Se considera el sistema:

$$\left. \begin{array}{l} ax + y = 1 \\ x - ay = -1 \\ x + y = a \end{array} \right\}$$

- a) (1,5 Puntos). Estudie, en función del parámetro  $a$ , cuándo es compatible determinado, compatible indeterminado o incompatible.  
b) (1 Puntos). Resuélvalo cuando sea compatible.

#### **EJERCICIO 3.**

Sean las rectas de ecuaciones:

$$r: \frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-1}{1} \quad s: \begin{cases} 3x - y - 3 = 0 \\ 2x - z - 9 = 0 \end{cases}$$

- a) (1,25 Puntos). Compruebe que dichas rectas se cruzan.  
b) (1,25 Puntos). Calcule la distancia del punto  $P(1, -2, 0)$  a la recta  $r$ .

#### **EJERCICIO 4.**

Dada la función  $f(x) = \frac{(x+1)^2}{x}$ :

- 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.**

Se considera el sistema:

$$\left. \begin{aligned} ax + y + az &= 1 \\ x + ay + z &= 1 \\ x + y + az &= 1 \end{aligned} \right\}$$

- a) (1,5 Puntos). Estudie, en función del parámetro  $a$ , cuándo es compatible determinado, compatible indeterminado o incompatible.
- b) (1 Punto). Resuélvalo en el caso de que  $a$  sea igual a 2.

**EJERCICIO 2.**

Dadas las rectas de ecuaciones:

$$r: \begin{cases} x + y + 1 = 0 \\ x - y + 2z = 0 \end{cases} \quad s: \begin{cases} 2x + 2y + 1 = 0 \\ 3x - 3y + 6z + 1 = 0 \end{cases}$$

- a) (1 Punto). Compruebe que son paralelas.
- b) (1,5 Puntos). Halle la ecuación del plano que las contiene.

**EJERCICIO 3.**

Calcule los siguientes límites:

- a) (1 Punto).  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{\sqrt{7+x} - 3}$
- b) (1,5 Puntos).  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \cos x + x^2 - 2}{x^4}$

**EJERCICIO 4.**

Calcule las siguientes integrales:

- a) (1 Punto).  $\int (x + 3) \cdot 5^{x^2 + 6x - 1} dx$
- b) (1,5 Puntos).  $\int_3^4 \frac{x^2 - 3x + 3}{x^2 - 3x + 2} dx$