

PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA MAYORES DE 25 AÑOS

MATEMÁTICAS

**INDICACIONES**

- Resuelva tres de los cuatro ejercicios propuestos.
- Cada ejercicio tiene un valor máximo de 10 puntos. La nota del examen será igual a la media aritmética de las notas de los tres ejercicios elegidos.
- Las respuestas deben ser razonadas.
- Para la realización del examen se permite utilizar una calculadora científica básica. No se permite el uso de calculadoras gráficas ni programables, ni de cualquier otro dispositivo que pueda ejercer esta función.

Los dispositivos que pueden conectarse a internet o que pueden recibir o emitir información deben estar apagados durante la celebración del examen y no pueden estar a la vista.

**Problema 1** Considere el sistema de ecuaciones dado por:

$$\begin{cases} 2x + y + tz = t \\ tx + z = 3 \\ x - y + 2z = 0 \end{cases}$$

1. Determine el carácter del sistema según los valores del parámetro  $t$ .
2. Calcule todas las soluciones en los casos en los que el sistema sea compatible indeterminado.

**Problema 2** Sea  $f$  la función definida por:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{1-x} & \text{si } x \leq 0 \\ x^2 + x & \text{si } x > 0 \end{cases}$$

1. Determine el dominio de la función  $f$  y estudie su continuidad.
2. Calcule las asíntotas de  $f$ . Calcule los intervalos de crecimiento y decrecimiento.
3. Calcule el área del recinto limitado por la gráfica, el eje  $y = 0$  y las rectas  $x = 1$  y  $x = 2$ .

**Problema 3** Sean  $A = (0, 0, 1)$ ,  $B = (-1, 2, 2)$ ,  $C = (1, 0, 2)$  tres puntos de  $\mathbb{R}^3$

1. Calcule la ecuación general del plano  $\pi$  que pasa por los tres puntos.
2. Calcule dos rectas distintas, que sean paralelas al plano  $\pi$  y que pasen por el punto  $D = (0, 0, -1)$ . Exprese una de las rectas de forma paramétrica y la otra de forma continua.

**Problema 4** Sean  $A = \begin{pmatrix} x & x+1 \\ x+1 & x \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$

- Calcule para qué valores de  $x$  la matriz  $A$  es invertible.
- Calcule la inversa de  $A$  cuando  $x = 2$ .
- Calcule los valores de  $x$  para que se cumpla la igualdad  $AB = BA$ .