

	<p align="center"><b>Pruebas de acceso a enseñanzas universitarias oficiales de grado Mayores de 25 y 45 años Castilla y León</b></p>	<p align="center"><b>MATEMÁTICAS</b></p>	<p align="center"><b>EJERCICIO</b>  Nº Páginas: 2</p>
---	---	--	---

**INDICACIONES: 1.- OPTATIVIDAD:** El alumno deberá escoger una de las dos opciones, pudiendo desarrollar los cuatro ejercicios de la misma en el orden que desee.

**2.- CALCULADORA:** Se permitirá el uso de **calculadoras no programables** (que no admitan memoria para texto ni representaciones gráficas).

**CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN:** Cada ejercicio se puntuará sobre un máximo de 2,5 puntos. Se observarán fundamentalmente los siguientes aspectos: Correcta utilización de los conceptos, definiciones y propiedades relacionadas con la naturaleza de la situación que se trata de resolver. Justificaciones teóricas que se aporten para el desarrollo de las respuestas. Claridad y coherencia en la exposición. Precisión en los cálculos y en las notaciones. Deben figurar explícitamente las operaciones no triviales, de modo que puedan reconstruirse la argumentación lógica y los cálculos.

### OPCIÓN A

**E1.-** Sea la matriz  $A = \begin{pmatrix} 1 & a & 2 \\ 1 & 0 & -1 \\ 6 & 1 & -(a+2) \end{pmatrix}$ .

a) ¿Para qué valores de  $a \in \mathbb{R}$  la matriz  $A$  tiene inversa? **(1 punto)**

b) Hallar  $A^{-1}$  cuando  $a = 2$ . **(1,5 puntos)**

**E2.-** Determinar el valor de  $m$  para que las rectas  $r \equiv \begin{cases} x + my - 1 = 0 \\ 2x - y + z = 0 \end{cases}$  y

$s \equiv \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{2} = \frac{z+2}{-2}$  sean paralelas y no coincidentes. **(2,5 puntos)**

**E3.-** a) Calcular  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{(2-x)e^x + x - 2}{x^2}$ . **(1,5 puntos)**

b) Escribir la primitiva  $F(x)$  de  $f(x) = \frac{1}{1+4x^2}$  que cumple que  $F\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{\pi}{2}$ . **(1 punto)**

**E4.-** Sea la función  $f(x) = xe^{-x^2}$ . Estudiar su crecimiento, decrecimiento, extremos relativos y asíntotas. Hacer un esbozo de la gráfica. **(2,5 puntos)**

## OPCIÓN B

**E1.-** a) Resolver la ecuación matricial  $A \cdot X \cdot B = C$ , siendo  $A = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$  y

$$C = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}. \quad (1,5 \text{ puntos})$$

b) Si  $\begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{vmatrix} = 1$ , calcular, razonando la respuesta, el valor de los siguientes

determinantes:

$$\text{b1) } \begin{vmatrix} 6a & 4b & 2c \\ 3d & 2e & f \\ 9g & 6h & 3i \end{vmatrix}; \quad \text{b2) } \begin{vmatrix} d+f & e & f+e \\ a+c & b & c+b \\ g+i & h & i+h \end{vmatrix}. \quad (1 \text{ punto})$$

**E2.-** Sean los planos de ecuaciones  $\pi_1 \equiv x + y + 3z = 5$ ,  $\pi_2 \equiv x + mz = m$ ,  $\pi_3 \equiv 2x + my = 0$ . Calcular  $m$  para que los tres planos pasen por la misma recta y calcular dicha recta.

(2,5 puntos)

**E3.-** Sea la función  $f(x) = x^4 - 6x^2 + 5$ . Determinar los intervalos de crecimiento, decrecimiento, extremos relativos y puntos de inflexión. Esbozar su gráfica. (2,5 puntos)

**E4.-** a) Calcular  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(x)}{x^2}$ . (1 punto)

b) Hallar el área limitada en el primer cuadrante entre la gráfica de la función  $y = 2x - x^2$  y su recta tangente en el punto cuya abscisa es  $x = 2$ . (1,5 puntos)