

	<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.- a)** Calcular las matrices  $A$  y  $B$  tales que:  $\begin{cases} 2A + B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \\ A - B = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 6 & 8 \end{pmatrix} \end{cases}$ . **(1,5 puntos)**

**b)** Calcular la inversa de la matriz:  $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ . **(1 punto)**

**E2.-** Consideremos el plano  $\pi \equiv x + y + z - 3 = 0$  y la recta  $r \equiv x = y = z$ .

**a)** Hallar los puntos de la recta  $r$  cuya distancia a  $\pi$  sea igual a  $\sqrt{3}$ . **(1,5 puntos)**

**b)** Calcular el punto de corte de la recta  $r$  y el plano  $\pi$ . **(1 punto)**

**E3.- a)** Dada la función:  $f(x) = ax^2 + 2x$ . Calcular  $a$  para que  $f'(2) = 4$ . **(1 punto)**

**b)** Calcular el área comprendida entre las curvas  $f(x) = x^2$ , y  $g(x) = x + 2$ . **(1,5 puntos)**

**E4.- a)** Calcular el valor de  $a$  para que  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{a \operatorname{sen} x + xe^x}{x} = 2$ . **(1,5 puntos)**

**b)** Calcular  $\int x^2 \operatorname{sen}(x^3) dx$ . **(1 punto)**

## OPCIÓN B

E1.- Sea la matriz  $A = \begin{pmatrix} m & 1 & 1 \\ 1 & m & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ .

- a) Calcular el rango de  $A$  en función de  $m$ . (1,25 puntos)
- b) Para  $m = 0$ , calcular  $A^{-1}$ . (1,25 puntos)

E2.- Consideremos los planos  $\pi_1 \equiv 2x - y + z - 1 = 0$  y  $\pi_2 \equiv 2x - y + z - 2 = 0$ .

- a) Calcular la distancia entre ellos. (1 punto)
- b) Hallar el plano que es perpendicular a  $\pi_1$  y que pasa por los puntos  $A = (0, -1, 2)$  y  $B = (1, 0, 3)$ . (1,5 puntos)

E3.- Sea  $f(x) = e^{2x} - 2$

- a) Demostrar que tiene una única raíz en  $\mathbf{R}$ . (1,5 puntos)
- b) Calcular la recta tangente a la gráfica de  $f(x)$  en el punto  $(0, f(0))$ . (1 punto)

E4.- Dada la función  $f(x) = \frac{x}{x-1}$ , se pide:

- a) Calcular el dominio y las asíntotas de  $f(x)$ . (1 punto)
- b) Calcular el área limitada por la gráfica de  $f(x)$ , el eje OX y las rectas  $x = 2$  y  $x = 5$ . (1,5 puntos)