

	<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.-** Dado el sistema de ecuaciones lineales

$$\begin{cases} x - y + 4z = 0 \\ x + y + 3z = 0 \\ x - y + mz = 0 \end{cases}$$

- a) Encontrar "m" para que el sistema tenga infinitas soluciones y calcularlas. **(1,5 puntos)**
- b) Resolverlo para  $m = 1$ . **(1 punto)**

**E2.-** Dado el punto A (3,5,-1) y la recta  $r \equiv \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z+1}{4}$ . Determinar el punto B de la recta r de forma que la recta AB sea paralela al plano  $3x - 2y + z + 5 = 0$ . **(2,5 puntos)**

**E3.-** Consideremos la función  $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x}$ .

- a) Determinar el dominio y, si existen, sus asíntotas. **(1,5 puntos)**
- b) Determinar los extremos relativos y los puntos de inflexión de la misma, si es que existen. **(1 punto)**

**E4.- a)** Hallar el área del recinto del plano limitado por la gráfica de  $f(x) = x^3 - 4x$  y el eje OX si x pertenece al intervalo [0,2]. **(1,5 puntos)**

**b)** Calcular  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln x}{x-1}$  **(1 punto)**

## OPCIÓN B

**E1.-** Sean  $X$  e  $Y$  las soluciones del sistema de ecuaciones matriciales: 
$$\begin{cases} X - Y = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \\ X + Y = \begin{pmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{pmatrix} \end{cases}$$

**a)** Hallar  $X$  e  $Y$ . **(1 punto)**

**b)** Suponiendo que  $X = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{pmatrix}$  e  $Y = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$  calcular, cuando tenga sentido,  $X^{-1}$  e  $Y^{-1}$  (razonar la posible respuesta negativa). **(1,5 puntos)**

**E2.-** Hallar la ecuación del plano que contiene a la recta  $r \equiv \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z+1}{1}$  y al punto  $A(2,5,1)$ . **(2,5 puntos)**

**E3.- a)** Calcular  $a$  para que la función  $f(x) = ax^3 - 3x + 1$  tenga un extremo relativo en  $x = 1$ . **(1,5 puntos)**

**b)** Calcular la recta tangente a la gráfica de la función  $f(x) = x^3 - 3x + 1$ , en el punto  $(1, -1)$ . **(1 punto)**

**E4.- a)** Calcular el área del recinto limitado por las curvas  $f(x) = |x|$  y  $g(x) = x^2 - 2$ . **(1,5 puntos)**

**b)** Calcular  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen}(x^2)}{e^{3x^2} - 1}$ . **(1 punto)**