

	<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></p> <p align="center">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)** Sea  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ .

a) Calcular  $(A^t \cdot A^{-1})^2$ , donde  $A^t$  denota la matriz traspuesta de  $A$ . **(1,25 puntos)**

b) Calcular el determinante de  $A^9 \cdot 5A^t \cdot A^{-1}$ . **(1,25 puntos)**

**E2.-** Sean la recta  $r \equiv x-1=y+2=z$  y el plano  $\pi \equiv x+y-z-4=0$ .

a) Escribir la ecuación del plano perpendicular a  $\pi$  y que contiene a la recta  $r$ . **(1,5 puntos)**

b) Calcular los puntos de la recta  $r$  que tienen al menos una coordenada nula. **(1 punto)**

**E3.- a)** Calcular  $\int x \cos x \, dx$ . **(1,5 puntos)**

b) Calcular  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1-x)}{\operatorname{tg}(x)}$ . **(1 punto)**

**E4.-** Sea la función

$$f(x) = \begin{cases} ae^x & \text{si } x < 0, \\ b & \text{si } x = 0, \\ c \frac{x-4}{x-2} + 3x & \text{si } x > 0. \end{cases}$$

Hallar  $a$ ,  $b$  y  $c$  para que sea continua y derivable en  $x = 0$ . **(2,5 puntos)**

## OPCIÓN B

**E1.-** Sea el sistema 
$$\begin{cases} 2x + y + z = 1 \\ x + ay - 4z = 2. \\ 7x - y - 10z = 8 \end{cases}$$

- a) Discutirlo en función de los valores de  $a$ . **(1,5 puntos)**  
b) Resolverlo para  $a = -1$ . **(1 punto)**

**E2.-** Calcular el área del triángulo de vértices  $A, B$  y  $C$ , siendo  $A, B$  y  $C$  los puntos de intersección del plano de ecuación  $x - 2y + 3z - 6 = 0$  con los ejes coordenados  $OX, OY$  y  $OZ$ , respectivamente. **(2,5 puntos)**

**E3.-** Sea la función  $f(x) = xe^{-x^2}$ .

- a) Hallar las asíntotas de  $f(x)$ . **(1,5 puntos)**  
b) Calcular el área limitada por la gráfica de  $f(x)$  y las rectas  $y = 0, x = 0$  y  $x = \frac{1}{\sqrt{2}}$ . **(1 punto)**

**E4.-** Se quiere pintar una piscina con forma de paralelepípedo recto sabiendo que el largo de ella es el doble que el ancho y que para llenarla se necesitan  $36 \text{ m}^3$  de agua. Calcular las dimensiones de la piscina para que el coste de pintarla sea mínimo. **(2,5 puntos)**