

	<p align="center">Pruebas de Acceso a enseñanzas universitarias oficiales de grado Mayores de 25 y 45 años Castilla y León</p>	<p align="center">MATEMÁTICAS</p>	<p align="center">EJERCICIO 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 π 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 m^3 de agua. Calcular las dimensiones de la piscina para que el coste de pintarla sea mínimo. **(2,5 puntos)**