

	<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.- 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) Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} a & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & a \end{pmatrix}$, calcule el rango de A en función del parámetro a . **(1,25 puntos)**

b) Si $a = 2$, $B = \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix}$ y $X = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$, resuelva el sistema $AX = B$. **(1,25 puntos)**

E2.- a) Calcular la recta perpendicular al plano $\pi \equiv 2x + 2y + z - 1 = 0$ que pasa por el punto $P = (1,1,1)$. **(1 punto)**

b) Calcular el plano perpendicular a la recta $r \equiv \begin{cases} x - y = 0 \\ y - 2z + 1 = 0 \end{cases}$ que pasa por el punto $Q = (1, -1, 1)$. **(1,5 puntos)**

E3.- a) Para la función $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x$, calcule sus intervalos de crecimiento y decrecimiento y sus extremos relativos. **(1,5 puntos)**

b) Calcule el área comprendida entre la gráfica de $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x$, la de $g(x) = -7$ y la recta $x = 2$. **(1 punto)**

E4.- a) Calcular $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - 1}{x \sin x}$. **(1,5 puntos)**

b) Calcular la integral $\int_0^{\pi/2} \frac{\cos x}{1 + \sin x} dx$. **(1 punto)**

OPCIÓN B

E1.- a) Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} a & b \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, calcular a y b para que $A^2 = -A$. **(1,5 puntos)**

b) Si $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, calcular B^{-1} . **(1 punto)**

E2.- a) Calcular la distancia del plano $\pi \equiv x + y + z - 1 = 0$ al origen de coordenadas. **(1 punto)**

b) Calcular el punto del plano $\pi \equiv x + y + z - 1 = 0$ que está más próximo al origen de coordenadas. **(1,5 puntos)**

E3.- Dada la función $f(x) = ax^2 + bx + 5$

a) Si $a \neq 0$. ¿Qué valores deben tomar a y b para que tenga un máximo relativo cuando $x = 0$? **(1,25 puntos)**

b) ¿Qué valores deben tomar a y b para que la recta tangente a ella en el punto $(0,5)$ tenga pendiente 3? **(1,25 puntos)**

E4.- a) Calcular el área de la región del plano comprendida entre las curvas $f(x) = x^2$, y $g(x) = -x^2 + 2$. **(1,5 puntos)**

b) Calcular $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\cos x - 1}{e^x - 1} \right)$. **(1 punto)**