

	<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 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) Discutir según los valores del parámetro λ el siguiente sistema de ecuaciones lineales:

$$\begin{cases} x - y + \lambda z = 1 \\ y + \lambda z = 1 \\ x - \lambda y + \lambda^2 z = 1 \end{cases} \quad \text{(1,5 puntos)}$$

b) Resolverlo para $\lambda = 1$ (1 punto)

E2.- Hallar la recta que corta perpendicularmente a la recta $r \equiv \frac{x}{1} = \frac{y+5}{2} = \frac{z+4}{3}$ y pasa por el punto $P = (1,1,1)$. (2'5 puntos)

E3.- Se considera la función definida por $f(x) = \begin{cases} \frac{\text{sen } x}{x}, & \text{si } x \neq 0 \\ 1, & \text{si } x = 0 \end{cases}$. Contestar, razonando las

respuestas, a las siguientes preguntas:

a).- ¿Es $f(x)$ continua en $x = 0$? (1 punto)

b).- ¿Es $f(x)$ derivable en $x = 0$? (1,5 puntos)

E4.- a).- Dada la función $f(x) = x^2 - |x|$, determinar los puntos del intervalo $[-1,1]$ en los que el valor de $f(x)$ es ≥ 0 . (1 punto)

b).- Calcular el área de la parte del plano limitada por la gráfica de $f(x)$ y el eje de abscisas en el mencionado intervalo. (1'5 puntos)

OPCIÓN B

E1.- Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$, encontrar todas las matrices X tales que

$AX = XA$ y $X = -X^T$, donde X^T denota la matriz traspuesta de X . **(2,5 puntos)**

E2.- Determinar la recta r que contiene al punto $P = (1, 0, -1)$ y es paralela a los planos $\pi_1 \equiv x + 2y + 2z = 0$ y $\pi_2 \equiv x + y + z = 0$. **(2,5 puntos)**

E3.- a) Enunciar el teorema de Bolzano. **(1 punto)**

b) Demostrar que la ecuación

$$x^3 - x - 7 = \frac{1}{\ln(x)}$$

tiene al menos una solución en el intervalo $(2, 3)$. **(1,5 puntos)**

E4.- Se considera la función $f(x) = e^{-x}(x - 1)$.

a) Determinar su dominio de definición, intervalos de crecimiento y decrecimiento, y sus máximos y mínimos relativos. **(1 punto)**

b) Calcular el área de la región limitada por la gráfica de la función f y el eje de abscisas en el intervalo $[0, 2]$. **(1,5 puntos)**