

	<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</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.- Sea la matriz $A = \begin{pmatrix} -x & 1 & 1 \\ 1 & -x & 1 \\ 1 & 1 & -x \end{pmatrix}$.

- a) Resolver la ecuación $\det(A) = 0$. **(1 punto)**
- b) Calcular el rango de A en función de x . **(1,5 puntos)**

E2.- Sean las rectas $r \equiv \begin{cases} x - y - 2 = 0 \\ 2x - y - z - 3 = 0 \end{cases}$ y $s \equiv \frac{x}{-1} = \frac{y+3}{2} = z - 1$.

- a) Estudiar su posición relativa. **(1 punto)**
- b) Determinar la recta perpendicular común a r y s . **(1,5 puntos)**

E3.- Dada la función $f(x) = \frac{1 - \sqrt{1-x}}{x}$, se pide:

- a) Hallar su dominio y la asíntota horizontal. **(1,25 puntos)**
- b) Estudiar el tipo de discontinuidad que presenta en $x = 0$. **(1,25 puntos)**

E4.- Consideremos la función $f(x) = \begin{cases} (x+2)^2; & \text{si } x \leq -1 \\ -\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}; & \text{si } x > -1 \end{cases}$.

- a) Estudiar la continuidad y derivabilidad de $f(x)$. **(1 punto)**
- b) Calcular el área de la región comprendida entre la gráfica de $f(x)$ y el eje OX . **(1,5 puntos)**

OPCIÓN B

E1.- Consideremos las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ y $B = -\frac{1}{2}A$.

a) Calcular la matriz X cumpliendo la ecuación $AX = \frac{1}{2}A + \frac{2}{3}B$. **(1,5 puntos)**

b) Calcular el determinante de la matriz $\frac{1}{3}A^3B^{-1}$. **(1 punto)**

E2.- Dados el punto $P = (1, 1, -2)$ y la recta $r \equiv \begin{cases} x + 2y - z + 1 = 0 \\ 2x - y + z - 2 = 0 \end{cases}$, calcular la recta que pasa por P y es perpendicular al plano que contiene a P y a r . **(2,5 puntos)**

E3.- Sea la función $f(x) = \frac{\sqrt{9-x^2}}{x}$.

a) Hallar su dominio y los intervalos de crecimiento y decrecimiento. **(1,25 puntos)**

b) Hallar sus asíntotas y esbozar su gráfica. **(1,25 puntos)**

E4.- Sea la parábola $y = 3x - x^2$.

a) Calcular los puntos de corte de la parábola con el eje OX . Calcular la ecuación de la recta tangente a la parábola en uno de dichos puntos. **(1 punto)**

b) Calcular el área del recinto limitado por la gráfica de la parábola anterior y por la gráfica de la parábola $y = x^2 - 3x$. **(1,5 puntos)**