

	<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) Sabiendo que $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = 2$ calcular el valor del determinante $\begin{vmatrix} 2a-b & 3a+4b \\ 2c-d & 3c+4d \end{vmatrix}$. **(1 punto)**

b) Siendo $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$ calcular la matriz X para que $AX + B = C$. **(1,5 puntos)**

E2.- Sea la recta $r \equiv \begin{cases} x - 2y - 2z = 1 \\ x + 5y + z = 0 \end{cases}$ y el plano $\pi \equiv 3x + y + \alpha z = 2$.

Estudiar la posición relativa, según el parámetro α , de r y π . **(2,5 puntos)**

E3.- De la función $f(x): \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dada por $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ se sabe que las rectas tangentes a su gráfica en los puntos $(-2, 0)$ y $(1, 0)$ son paralelas. Determinar las constantes a , b y c . **(2,5 puntos)**

E4.- Sea $f(x): [0, \pi] \rightarrow \mathbb{R}$ la función definida por $f(x) = \begin{cases} \text{sen } x & \text{si } 0 \leq x < \frac{\pi}{2} \\ a + \cos x & \text{si } \frac{\pi}{2} \leq x \leq \pi \end{cases}$

a) Determinar el valor de a para que la función sea continua y estudiar si $f(x)$ es derivable en $x = \frac{\pi}{2}$. **(1 punto)**

b) Para $a = 1$, calcular el área del recinto limitado por la gráfica de $f(x)$, el eje OX y las rectas $x = 0$, $x = \pi$. **(1,5 puntos)**

OPCIÓN B

E1.- Se considera el sistema
$$\begin{cases} x + y + z = 1 \\ x + ky + kz = 2 \\ x + ky + 2z = 2 \end{cases}$$

- a) Discutirlo según los valores de k . **(1,5 puntos)**
b) Resolverlo para $k = 2$. **(1 punto)**

E2.- Consideramos el punto $A(1,1,0)$ y el plano $\pi \equiv -2x - y + z + 2 = 0$.

- a) Determinar las ecuaciones de la recta que pasa por A y es perpendicular al plano π . **(1 punto)**
b) Calcular el simétrico de A respecto al plano π . **(1,5 puntos)**

E3.- Sea la función $f(x) = \frac{x^2 - x + 1}{x - 1}$. Determinar su dominio de definición, asíntotas, intervalos de crecimiento y decrecimiento, así como sus máximos y mínimos. Hacer un esbozo de su representación gráfica.

(2,5 puntos)

E4.- a) Calcular $\lim_{x \rightarrow 1^+} \left(\frac{x}{x-1} - \frac{2}{\ln x} \right)$. **(1 punto)**

b) Hallar $\int \frac{e^{3x}}{2 + e^x} dx$. **(1,5 puntos)**