

	<p align="center">Pruebas de acceso a enseñanzas universitarias oficiales de grado Castilla y León</p>	<p align="center">MATEMÁTICAS II</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.- Consideremos el sistema
$$\begin{cases} x + 2y + 3z = 4 \\ (a + 3)y = 0 \\ (a + 2)z = 1 \end{cases} .$$

- a) Discutir el sistema según los valores del parámetro a . **(1,25 puntos)**
- b) Resolverlo cuando sea posible. **(1,25 puntos)**

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

- a) Comprobar que las rectas r y s se cruzan. **(0,5 puntos)**
- b) Calcular la recta que corta perpendicularmente a las rectas r y s . **(2 puntos)**

E3.- Consideremos la función $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 + 1}$. Calcular dominio, asíntotas, intervalos de crecimiento y decrecimiento, extremos relativos y puntos de inflexión. **(2,5 puntos)**

E4.- a) Enunciar e interpretar geoméricamente el Teorema de Rolle. **(1 punto)**

b) Hallar la primitiva de la función $f(x) = x^2 \ln x$ cuya gráfica pasa por el punto $(1, 0)$. **(1,5 puntos)**

OPCIÓN B

E1.- Consideremos la matriz $M = \begin{pmatrix} a(a-4) & a-4 \\ a-4 & a(a-4) \end{pmatrix}$.

a) Calcular el rango de M en función del parámetro a . **(1,5 puntos)**

b) Para $a = 1$, resolver la ecuación $M \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = -6 \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$. **(1 punto)**

E2.- a) Determinar la ecuación del plano que es perpendicular al segmento de extremos $A = (0, -1, 3)$ y $B = (2, -1, 1)$ y que pasa por el punto medio de dicho segmento.

(1,25 puntos)

b) Hallar el área del triángulo cuyos vértices son los cortes del plano $2x + y + 2z - 2 = 0$ con los ejes coordenados. **(1,25 puntos)**

E3.- Consideremos la función definida a trozos $f(x) = \begin{cases} ax^2 + bx + c, & \text{si } x \leq 2 \\ \ln(x-1), & \text{si } x > 2 \end{cases}$.

Hallar los valores de a , b y c para que $f(x)$ sea continua en toda la recta real y tenga un extremo relativo en el punto $(1, -1)$. **(2,5 puntos)**

E4.- a) Calcular $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos x)^{\frac{1}{x^2}}$. **(1 punto)**

b) Calcular el área de la región comprendida entre las gráficas de las funciones $\cos x$ y $\sin x$ y las rectas $x = 0$ y $x = \frac{\pi}{2}$. **(1,5 puntos)**