

	<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.- Dada la parábola $y = \frac{1}{3}x^2$, y la recta $y = 9$, hallar las dimensiones y el área del rectángulo de área máxima que tiene un lado en la recta y los otros dos vértices en la gráfica de la parábola. **(2,5 puntos)**

E2.- Dada la función $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$, se pide:

a) Hallar los intervalos de crecimiento y decrecimiento, los de concavidad y convexidad, y las asíntotas. **(1,5 puntos)**

b) Calcular el área de la región limitada por la gráfica de la función $g(x) = \frac{f(x)}{x}$, el eje OX y las rectas $x = 2$, $x = 4$. **(1 punto)**

E3.- Dadas las matrices $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & m \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 5 \\ -2 & 4 & -6 \end{pmatrix}$ y $D = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$:

a) ¿Para qué valores de m existe B^{-1} ? Para $m = 1$, calcular B^{-1} . **(1,5 puntos)**

b) Para $m = 1$, hallar la matriz X tal que $X \cdot B + C = D$. **(1 punto)**

E4.- Se consideran las rectas r y s dadas por las ecuaciones:

$$r \equiv \begin{cases} x - y + z = 1 \\ 2x + y - z = 2 \end{cases}, \quad s \equiv \frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{a}.$$

a) Hallar el valor del parámetro a para que r y s sean perpendiculares. **(1,5 puntos)**

b) Hallar la recta t paralela a r y que pasa por el punto de s cuya coordenada z es 0. **(1 punto)**

OPCIÓN B

E1.- Calcular b y c sabiendo que la función $f(x) = \begin{cases} x^2 + bx + c & \text{si } x \leq 0, \\ \frac{\ln(x+1)}{x} & \text{si } x > 0, \end{cases}$ es derivable en el punto $x = 0$. **(2,5 puntos)**

E2.- Calcular la siguiente integral: $\int_{-1}^2 |x^2 - 3x + 2| dx$. **(2,5 puntos)**

E3.- Discutir según los valores del parámetro a , y resolver cuando sea posible, el sistema:

$$\begin{cases} x + z = 1 \\ y + (a-1)z = 0 \\ x + (a-1)y + az = a \end{cases} . \quad \text{(2,5 puntos)}$$

E4.- Dadas las rectas $s \equiv \frac{x-1}{3} = y = \frac{z-1}{2}$ y $t \equiv \begin{cases} 2x - y = 0, \\ 2y - z = 4, \end{cases}$ se pide hallar la perpendicular común a s y a t y la distancia entre ambas rectas. **(2,5 puntos)**