

	Pruebas de Acceso a enseñanzas universitarias oficiales de grado Castilla y León	MATEMÁTICAS II	EJERCICIO Nº Páginas: 2
---	--	-----------------------	---------------------------------------

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.- 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.- Hallar la ecuación de la recta que pasa por el punto (1, 2) y determina en el primer cuadrante con los ejes coordenados un triángulo de área mínima. Calcular dicha área.

(2,5 puntos)

E2.- a) Estudiar la continuidad y derivabilidad de la función $f(x) = |x - 1|$ en el intervalo $[-2, 2]$. Calcular la función derivada de $f(x)$ en ese intervalo.

(1,25 puntos)

b) Calcular el área del recinto delimitado en el primer cuadrante, por la gráfica de la función $y = \ln x$ y las rectas $y = 0$, $y = 1$ y $x = 0$.

(1,25 puntos)

E3.- a) Averiguar para qué valores de m la matriz $A = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ -1 & 1 & -m \\ 0 & m & -2 \end{pmatrix}$ no tiene inversa.

(0,5 puntos)

b) Calcula la matriz inversa de A para $m = 0$.

(1 punto)

c) Sabemos que el determinante de una matriz cuadrada A vale -1 y que el determinante de la matriz $2 \cdot A$ vale -16 ¿Cuál es el orden de la matriz A ?

(1 punto)

E4.- Sean la recta $r \equiv \begin{cases} x + y = 1 \\ my + z = 0 \end{cases}$ y el plano $\pi \equiv x + (m + 1)y + mz = m + 1$. Estudiar la posición relativa de la recta y el plano según los valores de m .

(2,5 puntos)

OPCIÓN B

E1.- Dada la función $y = \frac{\ln x}{x}$, determinar su dominio de definición, sus asíntotas, extremos relativos y puntos de inflexión. Hacer un esbozo de su representación gráfica.

(2,5 puntos)

E2.- Hallar el valor de m para que el área delimitada, en el primer cuadrante, por la función $y = 4x^3$ y la recta $y = mx$ sea de 9 unidades cuadradas.

(2,5 puntos)

E3.- Discutir según los valores de m y resolver cuando sea posible, el sistema de ecuaciones

$$\text{lineales } \begin{cases} mx + y = 2 \\ x + my = m \\ x + y = 2 \end{cases} \quad (2,5 \text{ puntos})$$

E4.- a) Calcular un vector unitario y ortogonal a los vectores $v = (1, 2, 0)$ y $w = (-1, 0, 1)$.

(1 punto)

b) Calcular el plano que contiene a las rectas $r \equiv \begin{cases} y + 1 = 0 \\ x + z = 1 \end{cases}$ y $s \equiv \frac{x}{-1} = \frac{y + 3}{0} = z - 2$.

(1,5 puntos)