


| | | | |
|---|---|---|---|
|  | <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.- Se divide un alambre de 100m de longitud en dos segmentos de longitud x y $100 - x$. Con el de longitud x se forma un triángulo equilátero, y con el otro un cuadrado. Sea $f(x)$ la suma de las áreas. ¿Para qué valor de x dicha suma es mínima? **(2,5 puntos)**

E2.- Determinar la función f tal que $f'(x) = \frac{x^4 + x + 1}{x^2 + x}$ y con $f(1) = 2$. **(2,5 puntos)**

E3.- a) Determinar las ecuaciones de los planos paralelos al plano $\pi \equiv 12x + 3y - 4z = 7$ que distan 6 unidades del mismo. **(1,5 puntos)**

b) Probar que el punto $P(1,1,2)$ pertenece a π , y calcular la recta perpendicular a π que pasa por P . **(1 punto)**

E4.- Discutir, y resolver en los casos que sea posible, el sistema:

$$\begin{cases} ax + y - z = 1 \\ x + 2y + z = 2 \\ x + 3y - z = 0 \end{cases} \quad \text{(2,5 puntos)}$$

OPCIÓN B

E1.- Sea la función $f(x) = x\sqrt{4-x^2}$.

a) Determinar el dominio, intervalos de crecimiento y decrecimiento y los extremos relativos.

(2 puntos)

b) Esbozar su gráfica.

(0,5 puntos)

E2.- Determinar el área limitada por la parábola de ecuación $y^2 = x$ y la recta de ecuación $y = x - 2$.

(2,5 puntos)

E3.- Determinar la ecuación de la recta que pasa por el punto $P(2, -1, 1)$ y corta perpendicularmente a la recta $r \equiv \frac{x-2}{2} = \frac{y-1}{2} = z$.

(2,5 puntos)

E4.- a) Si se sabe que el determinante $\begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix}$ vale 5, calcular razonadamente

$\begin{vmatrix} a_1 & 2a_2 & 3a_3 \\ b_1 & 2b_2 & 3b_3 \\ c_1 & 2c_2 & 3c_3 \end{vmatrix}$ y $\begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 + a_3 & b_2 + b_3 & c_2 + c_3 \\ a_2 & b_2 & c_2 \end{vmatrix}$.

(1,5 puntos)

b) Si A es una matriz cuadrada de tamaño 2×2 para la cual se cumple que $A^{-1} = A^t$ (A^t = traspuesta de la matriz A), ¿puede ser el determinante de A igual a 3?

(1 punto)