


| | | | |
|---|---|--|---|
|  | <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.- Sea la función $f(x) = x^4 - 4x^2 + 4$.

a) Determinar los intervalos de crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos relativos. **(1,25 puntos)**

b) Determinar el área del recinto limitado por la gráfica de la función y el eje OX . **(1,25 puntos)**

E2.- a) Calcular $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{\ln(1+x) \cos(x)}$. **(1,25 puntos)**

b) Calcular $\int xe^x dx$. **(1,25 puntos)**

E3.- a) Calcular la matriz X que cumple la ecuación $X \cdot A + 2Id = B$, siendo $A = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$,

$B = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 6 & -1 \end{pmatrix}$, $Id = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$. **(1,5 puntos)**

b) Sea M una matriz 2×2 de determinante 3. Calcular el determinante de la matriz $2M^{-1}$. **(1 punto)**

E4.- a) Calcular la recta paralela a la recta $r \equiv \begin{cases} x + y - z = 2 \\ 2x + 3y + z = 3 \end{cases}$ que pasa por el punto $P(-1,1,2)$. **(1 punto)**

b) Calcular la distancia del punto $Q(2,-1,4)$ a la recta r . **(1,5 puntos)**

OPCIÓN B

E1.- a) Determinar la relación que han de verificar las constantes reales a y b para que

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x+a}{3x-b} \right)^{4x} = 2. \quad (1,5 \text{ puntos})$$

b) Probar que la ecuación $\cos(x) = 2 - x$ tiene alguna solución real. (1 punto)

E2.- a) Calcular $\int \frac{8x+1}{1+4x^2} dx$. (1,25 puntos)

b) Determinar el dominio y estudiar la continuidad de la función:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x+1}{x-1} & \text{si } x \leq 0 \\ (x-1)\ln(e-x) & \text{si } x > 0 \end{cases}$$

donde \ln denota el logaritmo neperiano. (1,25 puntos)

E3.- Discutir el siguiente sistema según el valor de m , y resolverlo cuando sea posible:

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

E4.- a) Hallar el punto simétrico del punto $P(1, 1, 1)$ respecto del plano $\pi \equiv x + y + z = 0$. (1,5 puntos)

b) Hallar la distancia de P a π . (1 punto)