

	<p align="center"><b>Pruebas de Acceso a enseñanzas universitarias oficiales de grado Mayores de 25 y 45 años Castilla y León</b></p>	<p align="center"><b>MATEMÁTICAS</b></p>	<p align="center"><b>EJERCICIO</b>  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  $2 \times 2$  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  $\pi$ . (1 punto)