

	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.- 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 función $f(x) = \frac{(x+3)^2}{e^x}$, se pide determinar:

- a) El dominio, los puntos de corte con los ejes y las asíntotas. **(1 punto)**
- b) Los intervalos de crecimiento y decrecimiento, y los extremos relativos. **(1 punto)**
- c) La gráfica de f . **(0,5 puntos)**

E2.- Calcular $\int_1^e \frac{1 + \ln(x^3) + (\ln x)^2}{x(1 + \ln x)} dx$. **(2,5 puntos)**

E3.- Hallar la ecuación general del plano que pasa por el punto $A(1, 0, -1)$, es perpendicular al plano $\pi \equiv x - y + 2z + 1 = 0$ y es paralelo a la recta $r \equiv \begin{cases} z = 0 \\ x - 2y = 0 \end{cases}$. **(2,5 puntos)**

E4.- a) Sea A una matriz cuadrada tal que $A^2 - 3A = -2I$ (siendo I la matriz identidad). Probar que A admite inversa y utilizar la igualdad dada para expresar A^{-1} en función de A . **(1,5 puntos)**

b) Sea $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & m \\ 2 & 0 & 1 \\ m & 1 & 2 \end{pmatrix}$ la matriz de coeficientes de un sistema lineal. Hallar razonadamente los valores de m para los que el sistema es compatible determinado. **(1 punto)**

OPCIÓN B

E1.- De $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ se sabe que $f''(x) = x^2 + 2x + 2$ y que su gráfica tiene tangente horizontal en el punto $P(1, 2)$. Hallar la expresión de f . **(2,5 puntos)**

E2.- a) Sean $f(x) = \frac{x - |x|}{2}$ y $g(x) = \begin{cases} 3x & \text{si } x \leq 0, \\ x^2 & \text{si } x > 0. \end{cases}$ Hallar $g(f(x))$. **(1 punto)**

b) Calcular $\int (x+3)e^{x+2} dx$. **(1,5 puntos)**

E3.- a) Determinar las coordenadas del punto simétrico de $A(-2, 1, 6)$ respecto de la recta

$$r \equiv \frac{x+1}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z+1}{2}. \quad \textbf{(2 puntos)}$$

b) Hallar la distancia de A a r . **(0,5 puntos)**

E4.- Sean las matrices $A = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$.

a) Calcular A^{-1} . **(1 punto)**

b) Resolver la ecuación matricial $AX + 2AB = B$. **(1,5 puntos)**