

	<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</p> <p align="center">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.- a) Discutir el sistema de ecuaciones lineales según los valores del parámetro m :

$$\begin{cases} 3x - y + mz = 0 \\ x + y = m \\ mx - 3y + mz = -2m \end{cases} \quad (2 \text{ puntos})$$

b) Resolverlo para $m = 0$. (0,5 puntos)

E2.- Sean el plano $\pi \equiv x + y + z = 0$, la recta $r \equiv x = y = z$ y el punto $A(3,2,1)$.

a) Hallar la recta que pasa por A , es paralela a π y corta a r . (1 punto)

b) Hallar los puntos de r que equidistan de A y de π . (1,5 puntos)

E3.- Sea $f(x) = (x+1)e^{-x}$. Determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento, extremos relativos, intervalos de concavidad y convexidad, puntos de inflexión y asíntotas. Esbozar su gráfica. (2,5 puntos)

E4.- a) Hallar $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x \ln(x+1)}{x^2 + 1}$. (1,25 puntos)

b) Calcular $\int \frac{\sqrt{x+1} + 1}{x+1} dx$. (1,25 puntos)

OPCIÓN B

E.1.- Sea la matriz $M = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 1 \\ -1 & -2 & -2 \end{pmatrix}$.

- a) Calcular M^{-1} . **(1,5 puntos)**
b) Calcular la matriz X que cumple $X \cdot M + M = 2M^2$. **(1 punto)**

E.2.- Sean las rectas $r \equiv x = -y = z - 1$ y $s \equiv x - 2 = y = z - m$.

- a) Determinar m para que las rectas sean coplanarias. **(1,5 puntos)**
b) Para $m = 2$, calcular la distancia entre las rectas. **(1 punto)**

E.3.- a) Enunciar el teorema del valor medio de Lagrange. Dar su interpretación geométrica. **(1 punto)**

b) Estudiar la continuidad de la función

$$f(x) = \begin{cases} e^{1/x} & \text{si } x < 0, \\ k & \text{si } x = 0, \\ \frac{1 - \cos(x)}{\text{sen}(x)} & \text{si } x > 0, \end{cases}$$

en el intervalo $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$, según los valores de k . **(1,5 puntos)**

E4.- a) Determinar las asíntotas horizontales y verticales de la función $f(x) = \frac{1}{x^2 - x - 2}$. **(1 punto)**

b) Calcular $\int \frac{1}{x^2 - x - 2} dx$. **(1,5 puntos)**