

	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.- Discutir, y resolver cuando sea posible, el sistema de ecuaciones lineales según los valores del parámetro m :

$$\begin{cases} mx + y = 1 \\ x + my = m \\ 2mx + 2y = m + 1 \end{cases} \quad (2,5 \text{ puntos})$$

E2.- Sea π el plano que pasa por los puntos $A(1, -1, 1)$, $B(2, 3, 2)$, $C(3, 1, 0)$ y r la recta dada

por $r \equiv \frac{x-7}{2} = \frac{y+6}{-1} = \frac{z+3}{2}$.

- a) Calcular el ángulo que forman la recta r y el plano π . **(1 punto)**
- b) Calcular los puntos de r que distan 6 unidades del plano π . **(1,5 puntos)**

E3.- Hallar la función polinómica de grado 3 sabiendo que su gráfica pasa por el punto $P(1, 0)$, que tiene por tangente en el punto de abscisa $x = 0$ la recta de ecuación $y = 2x + 1$, y que su integral entre 0 y 1 vale 3. **(2,5 puntos)**

E4.- Sea la función $f(x) = e^{-x^2}$. Calcular sus intervalos de crecimiento y decrecimiento, extremos relativos, puntos de inflexión y asíntotas. Esbozar su gráfica. **(2,5 puntos)**

OPCIÓN B

E1.- Sea la matriz $A = \begin{pmatrix} a & a+1 & a+2 \\ a & a+3 & a+4 \\ a & a+5 & a+6 \end{pmatrix}$.

a) Discutir su rango en función de los valores de a .

(1,5 puntos)

b) Para $a=1$, resolver la ecuación matricial $A^t X = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$, siendo A^t la matriz traspuesta de A .

(1 punto)

E2.- Calcular la recta contenida en el plano $\pi_1 \equiv x + y + z = 3$, paralela al plano $\pi_2 \equiv x = 0$, y que pasa por el punto simétrico de $B(-1,1,1)$ respecto de π_2 .

(2,5 puntos)

E3.- Sea la función $f(x) = +2\sqrt{x}$.

a) Hallar su dominio y sus intervalos de crecimiento y decrecimiento.

(0,5 puntos)

b) Calcular el punto de la gráfica de $f(x)$ más cercano al punto $(4,0)$.

(2 puntos)

E4.- Sea la función $f(x) = \frac{e^x}{(1+e^x)^2}$.

a) Calcular un punto de su gráfica tal que la recta tangente en dicho punto sea paralela al eje OX . Escribe la ecuación de la recta tangente.

(1 punto)

b) Calcular el área limitada por la gráfica de la función, el eje OX y las rectas $x=0$ y $x=\ln 5$.

(1,5 puntos)