	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: Los 4 primeros ejercicios se puntuarán sobre un máximo de 2,25 puntos, y el quinto ejercicio sobre un máximo de 1 punto. 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) Sea $M = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & a \end{pmatrix}$. Estudiar, en función del parámetro a, cuando M posee inversa.

(0,5 puntos)

b) Siendo $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 7 \end{pmatrix}$, calcular A^2 y A^{-1}. **(1,75 puntos)**

E2.- a) Consideremos los puntos $P(-1,-4,0)$, $Q(0,1,3), R(1,0,3)$. Hallar el plano π que contiene a los puntos $P, Q\ y\ R$. **(1,25 puntos)**

b) Calcular a para que el punto $S(3, a, 2)$, pertenezca al plano $\pi \equiv x + y - 2z + 5 = 0$.

(1 punto)

E3.- a) Dada la función $f(x) = \begin{cases} x, & \text{si } x < 0 \\ x^2 + ax, & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$, calcular a para que f sea derivable en $x = 0$. **(1 punto)**

b) Hallar a, b y c para que la función $f(x) = ax^2 + b \operatorname{sen} x + c$ verifique $f(0) = 0$, $f'(0) = 1$ y $f''(0) = 2$. **(1,25 puntos)**

E4.- a) Calcular $\lim_{x \to 0} \frac{e^x - e^{(x^2)}}{x}$. **(1 punto)**

b) Hallar el área de la región del plano comprendida entre las gráficas de las funciones $f(x) = -x^2$, $g(x) = x^2 - 2$. **(1,25 puntos)**

E5.- De una bolsa con 2 bolas blancas, 2 negras y 2 amarillas se extraen dos sin devolución (es decir, una vez extraída una bola no se vuelve a poner en la bolsa). Calcular la probabilidad de que las dos sean blancas. **(1 punto)**

OPCIÓN B

E1.- a) Discutir según los valores del parámetro m el sistema de ecuaciones lineales $\begin{cases} mx + y + z = 1 \\ x + y + 2z = 1 \end{cases}$. **(1,25 puntos)**

b) Resolverlo para $m = 1$. **(1 punto)**

E2.- a) Calcular la ecuación de la recta que pasa por el punto $P(2,3,4)$ y es perpendicular al plano $\pi \equiv x + y + 2z + 4 = 0$. **(1,25 puntos)**

b) Calcular a para que las rectas $r \equiv x - 1 = y - 2 = \frac{z-2}{2}$, s$\equiv \frac{x-1}{a} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-2}{3}$ sean perpendiculares. **(1 punto)**

E3.- Consideremos la función $f(x) = \frac{x^2+1}{x^2+2}$. Calcular el dominio, asíntotas, intervalos de crecimiento y decrecimiento, extremos relativos. Esbozar su gráfica. **(2,25 puntos)**

E4.- a) Calcular $\lim_{x \to 0} \frac{xe^x - \operatorname{sen} x}{x^2}$. **(1,25 puntos)**

b) Calcular $\int ln(x)dx$. **(1 punto)**

E5.- Se tiran al aire, simultáneamente, un dado (con forma cúbica) y una moneda. Teniendo en cuenta que los sucesos son independientes. ¿Cuál es la probabilidad de que en el dado salga un 5 y de que en la moneda salga cara? **(1 punto)**