	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.- Sean $A=\begin{pmatrix} 1 & -4 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$ y $B=\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$.

a) Estudiar si A y B tienen inversa y calcularla cuando sea posible. **(1 punto)**

b) Determinar X tal que $AX=2B+I$ siendo $I=\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$. **(1,25 puntos)**

E2.- Determinar la recta r que es paralela al plano $\pi \equiv x-y-z=0$ y que corta perpendicularmente a la recta $s \equiv \dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y+3}{2}=\dfrac{z-2}{-4}$ en el punto $P(2,-1,-2)$. **(2,25 puntos)**

E3.- a) Enunciar el teorema de Bolzano e interpretarlo geométricamente. **(1 punto)**

b) Encontrar un intervalo en el que $P(x)=x^6+x^4-1$ tenga al menos una raíz. **(1,25 puntos)**

E4.- a) Calcular la recta tangente a la curva $f(x)=4e^{x-1}$ en el punto $(1, f(1))$. **(1 punto)**

b) Calcular el área de la región delimitada en el primer cuadrante por la gráfica de la función $g(x)=x^3$ y la recta $y=4x$. **(1,25 puntos)**

E5.- Se lanzan dos dados (con forma cúbica) al aire. ¿Cuál es la probabilidad de que la suma de los puntos sea 8? **(1 punto)**

OPCIÓN B

E1.- a) Discutir el siguiente sistema de ecuaciones según los valores del parámetro λ:

$$\begin{cases} x+\lambda y+\lambda z=1 \\ x+y+z=1 \\ x+2y+4z=2 \end{cases}$$ **(1,25 puntos)**

b) Resolverlo para $\lambda = 1$. **(1 punto)**

E2.- Dado el plano $\pi \equiv 3x+y+z-2=0$ y los puntos $P(0,1,1)$, $Q(2,-1,-3)$ que pertenecen al plano π, determinar la recta del plano π que pasa por el punto medio entre P y Q y es perpendicular a la recta que une estos puntos. **(2,25 puntos)**

E3.- a) Dado el polinomio $P(x)=\frac{x^3}{3}-\frac{3x^2}{2}+2x+C$, hallar C para que el valor de $P(x)$ en su mínimo relativo sea 1**.** **(1,25 puntos)**

b) Calcular $\lim_{x\to 0+} x\ln x$**.** **(1 punto)**

E4.- Sea $f(x)=\begin{cases} (x-1)^2 & si \quad x\le 1 \\ a+\ln x & si \quad x>1 \end{cases}$

a) Encontrar a para que la función sea continua. **(1 punto)**
b) Hallar el área de la región delimitada por la gráfica de $f(x)$ y las rectas $x=1$, $y=1$.
(1,25 puntos)

E5.- La probabilidad de obtener cara al lanzar una moneda es $\frac{1}{2}$**.** ¿Cuál es la probabilidad de sacar 3 caras en tres lanzamientos? **(1 punto)**