	Pruebas de Acceso a las Universidades de Castilla y León	**MATEMÁTICAS II**	**Texto para los Alumnos** **Nº páginas 2**

CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN DE LA PRUEBA: 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.
DATOS O TABLAS (SI HA LUGAR): Podrá utilizarse una calculadora "de una línea". No se admitirá el uso de memoria para texto, ni de las prestaciones gráficas.
OPTATIVIDAD: Se proponen dos pruebas, A y B. Cada una de ellas consta de dos problemas, PR-1 y PR-2, y cuatro cuestiones, C-1, C-2, C-3 y C-4. Cada problema tendrá una puntuación máxima de tres puntos, y cada cuestión se puntuará, como máximo, con un punto. **EL ALUMNO DEBERÁ ESCOGER UNA DE LAS PRUEBAS, A ó B, Y DESARROLLAR LAS PREGUNTAS DE LA MISMA EN EL ORDEN QUE DESEE**.

PRUEBA A

PROBLEMAS

PR-1.- Se considera el sistema $\begin{cases} x+y+az=4 \\ ax+y-z=0 \\ 2x+2y-z=2 \end{cases}$, donde a es un parámetro real.

a) Discutir el sistema en función del valor de a. **(2 puntos)**
b) Resolver el sistema para $a=1$. **(1 punto)**

PR-2.- Sea f la función dada por $f(x)=e^{2x-x^2}$.
a) Calcular los intervalos de crecimiento y decrecimiento, los extremos relativos y las asíntotas de f. **(1,5 puntos)**
b) Determinar el número de soluciones de la ecuación $f(x)=2$ en el intervalo $[0,1]$. **(1,5 puntos)**

CUESTIONES

C-1.- Sean X una matriz 2×2, I la matriz identidad 2×2 y $B=\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$. Hallar X sabiendo que $BX+B=B^2+I$. **(1 punto)**

C-2.- Determinar el punto simétrico de $P(4,0,3)$ respecto del plano de ecuación $x=y$. **(1 punto)**

C-3.- Determinar en qué puntos de la gráfica de la función $y=x^3-3x^2+x+1$, la recta tangente a la misma es paralela a la recta $y=x+7$. **(1 punto)**

C-4.- Calcular el área del recinto limitado por la curva de ecuación $y=\ln x$, el eje OX y las rectas $x=1$ y $x=2$. **(1 punto)**

PRUEBA B

PROBLEMAS

PR-1.- De una recta *r* se sabe que está contenida en el plano π de ecuación $x - y = 0$, que $A(0,0,0)$ pertenece a r, y que el vector que une A y $B(1,0,-1)$ es perpendicular a *r*. Determinar la recta *r*, y calcular la distancia entre *r* y el plano paralelo a π que pasa por B. **(3 puntos)**

PR-2.- Sea la función $f(x) = \dfrac{x}{x^2 + 4}$. Se pide hallar:

a) Los intervalos de crecimiento y decrecimiento de f, los máximos y mínimos relativos y las asíntotas. Esbozar su gráfica. **(2 puntos)**

b) El área de la región limitada por la gráfica de *f*, el eje OX y las rectas $x = -2,\ x = 2$. **(1 punto)**

CUESTIONES

C-1.- Discutir, en función del número real *m*, el rango de la matriz

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & m \\ 1+m & 2 & 3 \\ -2 & -1 & 2 \end{pmatrix}.$$ **(1 punto)**

C-2.- Sea A el punto medio del segmento de extremos $P(3,2,1)$ y $Q(-1,0,1)$. Calcular el volumen del tetraedro de vértices A, $B(2,1,3)$, $C(1,2,3)$ y $D(3,4,1)$. **(1 punto)**

C-3.- Discutir si la ecuación $x + \operatorname{sen} x = 2$ tiene alguna solución real. **(1 punto)**

C-4.- Calcular, si existe, el valor de $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{(e^x - e^{-x})^2}{x^2}$. **(1 punto)**