	Pruebas de Acceso a las **Universidades de Castilla y León**	MATEMÁTICAS II LOGSE	Número de 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.**

PRUEBA A

PROBLEMAS

PR-1.- a) Enunciar el Teorema de Rouché-Frobenius. **(1 punto)**

b) Analizar en función del parámetro "a" el sistema de ecuaciones

$$\begin{cases} x-2y-z=-1 \\ ax-y+2z=2 \\ x+2y+az=3 \end{cases}$$ **(1 punto)**

c) Resolver el sistema cuando a=3, a=0. **(1 punto)**

PR-2.- Dos hermanos heredan una parcela que han de repartirse. La parcela es la región plana limitada por la curva $y=\sqrt{x-1}$ y la recta $y=\frac{1}{2}(x-1)$.

a) Calcular el área de la parcela. **(1,25 puntos)**

b) Deciden dividir la parcela, en partes iguales, mediante una recta de la forma $y=a,(a>0)$. Hallar el valor de a. **(1,75 puntos)**

CUESTIONES

C-1.- Sea A una matriz cuadrada de orden 2 verificando que $2\cdot A^2=A$. Calcular razonadamente los posibles valores del determinante de A. **(1 punto)**

C-2.- Si $\vec{u}$ y $\vec{v}$ son vectores ortogonales y de módulo 1, hallar los posibles valores del parámetro real a para que los vectores $\vec{u}+a\vec{v}$ y $\vec{u}-a\vec{v}$ formen un ángulo de 60°. **(1 punto)**

C-3.- Calcular $\lim_{x\to 0}\dfrac{e^{x^2}-1}{\cos x-1}$. **(1 punto)**

C-4.- Dados los puntos $A(-5,-1)$, $B(2,4)$, $C(0,2)$, sea M el punto medio del segmento BC. Calcular la ecuación de la circunferencia cuyo diámetro es el segmento AM. **(1 punto)**

PRUEBA B

PROBLEMAS

PR-1.- La recta

$$r \equiv \begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = 4 - 2t \\ z = -6 + 5t \end{cases}$$

corta al plano $x-y-2z=1$ en el punto A, y al plano $x+y-z=0$ en el punto B. Si O es el origen de coordenadas:

a) Hallar el ángulo entre los vectores $\vec{OA}$ y $\vec{OB}$. **(1,5 puntos)**

b) Hallar el área del triángulo OAB. **(1,5 puntos)**

PR-2.- Dada la función $f(x) = ax + \dfrac{b}{x}$, siendo a y b constantes positivas, se pide:

a) Demostrar que el mínimo valor de $f(x)$ en $(0, +\infty)$ es $2\sqrt{ab}$. **(1 punto)**

b) Deducir que $\sqrt{ab} \le \dfrac{a+b}{2}$. **(1 punto)**

c) Para $a=2$, $b=8$, hallar las asíntotas y la gráfica de $f(x)$ en $(0, +\infty)$. **(1 punto)**

CUESTIONES

C.1.- Encontrar todas las matrices $C = \begin{pmatrix} 1 & a \\ b & 1 \end{pmatrix}$ que verifiquen la igualdad $C \cdot \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -5 & 3 \\ -8 & 6 \end{pmatrix} \cdot C$.

(1 punto)

C.2.- Calcular la distancia entre la recta $r \equiv \dfrac{x-1}{2} = y - 2 = \dfrac{z-1}{-1}$ y el plano $\pi \equiv x - y + z + 2 = 0$.

(1 punto)

C-3.- Calcular $\int (\operatorname{sen}^3 x \cdot \cos^2 x)\,dx$. **(1 punto)**

C-4.- ¿Se puede aplicar el teorema de Bolzano a la función $f(x) = \dfrac{1}{\cos x}$ en el intervalo $[0, \pi]$?

Razonar la respuesta. **(1 punto)**