	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 no programable y no gráfica.
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 Sea r la recta que pasa por los puntos $A(1,1,1)$ y $B(3,1,2)$, y sea s la recta de ecuaciones $s \equiv \begin{cases} x - 2z = 1 \\ y - 2 = 0 \end{cases}$. Se pide:

a) Estudiar su posición relativa. **(1,5 puntos)**
b) Si fuera posible, calcular su punto de intersección. **(0,5 puntos)**
c) Calcular, si existe, un plano que las contenga. **(1 punto)**

PR-2 Sea la función $f(x) = \left| x^2 - x - 2 \right|$.

a) Hallar los intervalos de crecimiento y decrecimiento, los de concavidad y convexidad y esbozar su gráfica. **(1,5 puntos)**
b) Demostrar que no es derivable en $x = 2$. **(0,5 puntos)**
c) Calcular el área de la región limitada por dicha gráfica, el eje OX y las rectas $x = -2,\ x = 0$. **(1 punto)**

CUESTIONES

C-1.- Sea A una matriz cuadrada tal que $\det(A) = -1$ y $\det((-2)\cdot A) = 32$. Calcular el tamaño de la matriz A. **(1 punto)**

C-2.- Calcular la matriz X que verifica $AX = BB^t$, donde $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 3 & -1 & 2 \end{pmatrix}$, siendo B^t la matriz transpuesta de B. **(1 punto)**

C-3.- Hallar la distancia desde el punto $P(1,3,-2)$ a la recta $s \equiv \begin{cases} x = 2 + 3\lambda \\ y = -1 + \lambda \\ z = 1 - 2\lambda \end{cases}$. **(1 punto)**

C-4.- Calcular $\displaystyle\int \frac{1}{1 - x^2}\, dx$. **(1 punto)**

PRUEBA B

PROBLEMAS

PR-1.- Sea el sistema de ecuaciones lineales:

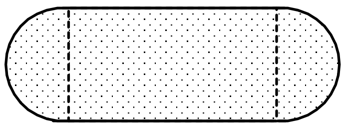
$$\begin{cases} x - y = 5 \\ \lambda y + z = \lambda \\ x - 2z = 3 \end{cases}.$$

Se pide:

a) Discutirlo en función del parámetro $\lambda \in R$. **(2 puntos)**

b) Resolverlo cuando sea compatible. **(1 punto)**

PR-2.- Un campo de atletismo de 400 metros de perímetro consiste en un rectángulo y dos semicírculos en dos lados opuestos, según la figura adjunta. Hallar las dimensiones del campo para que el área de la parte rectangular sea lo mayor posible. **(3 puntos)**



CUESTIONES

C-1.- Calcular la distancia entre las rectas de ecuaciones:

$$r \equiv \begin{cases} 3x - y = -1 \\ 7x - z = -4 \end{cases} \quad \text{y} \quad s \equiv x - 2 = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}.$$

(1 punto)

C-2.- Resolver la ecuación $\begin{vmatrix} x+1 & x & x \\ x & x+1 & x \\ x & x & x+1 \end{vmatrix} = 0$. **(1 punto)**

C-3.- Estudiar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función $f(x) = \dfrac{\ln x}{x}$ en su dominio de definición. **(1 punto)**

C-4.- Calcular los valores de a para los cuales el área comprendida entre la gráfica de la función $y = -x^2 + a^4$ y el eje OX es de $\dfrac{256}{3}$ unidades de superficie. **(1 punto)**