UNIVERSIDAD DE LA RIOJA
Pruebas de Acceso a la Universidad (L.O.G.S.E.)
Curso 2003/2004
Convocatoria Septiembre
ASIGNATURA: MATEMÁTICAS

CURRÍCULO NUEVO

El alumno contestará a los ejercicios de una de las dos propuestas (A o B) que se le ofrecen. Nunca deberá contestar a ejercicios de una propuesta y a ejercicios distintos de la otra. Es necesario justificar las respuestas.

Se permite el uso de calculadoras científicas siempre que no sean programables ni gráficas.

Tiempo: Una hora y media.

PROPUESTA A:

1.– (1,5 puntos) Calcula la matriz X que verifica la ecuación

$$X \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 \end{pmatrix}.$$

2.– (1,5 puntos) Calcula $\lim_{x \to 0} \dfrac{\operatorname{sen} x - x}{x - \tan x}$.

3.– (1 punto) Dibuja la figura limitada por la curva $y = \dfrac{x^2}{4} + 1$, y la recta $y = x + 3$. Calcula el área de dicha figura.

4.– (2 puntos) Representa la gráfica de la función $f(x) = \frac{3}{5}x^5 - x^3$. Para ello calcula asíntotas, intervalos de crecimiento, extremos relativos y puntos de inflexión.

5.– (4 puntos) Dados los puntos $A = (1, 2, 0)$, $B = (-1, 0, 0)$, $C = (0, -2, 0)$ y $D = (0, 0, 1)$, se pide:

(a) Ecuación de la recta que contiene a B y a C.

(b) Área del triángulo ABC.

(c) Volumen del tetraedro de vértices A, B, C y D.

El alumno contestará a los ejercicios de una de las dos propuestas (A o B) que se le ofrecen. Nunca deberá contestar a ejercicios de una propuesta y a ejercicios distintos de la otra. Es necesario justificar las respuestas.

Se permite el uso de calculadoras científicas siempre que no sean programables ni gráficas.

Tiempo: Una hora y media.

PROPUESTA B:

1.– (1,5 puntos) Calcula la matriz X que verifica la ecuación

$$X \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix} = (1 \quad -2 \quad 3).$$

2.– (1,5 puntos) Calcula $\lim_{x \to 0} \dfrac{\operatorname{sen} x - x}{x - \tan x}$.

3.– (1 punto) Dibuja la figura limitada por la curva $y = \dfrac{x^2}{4} + 1$, y la recta $y = x + 3$. Calcula el área de dicha figura.

4.– (3 puntos) Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones e interpreta geométricamente la solución obtenida:

$$\begin{cases} 2x + y = 3 \\ 4x - y = -3 \\ -x + y = 3 \end{cases}$$

5.– (3 puntos) Dados a y b dos números reales, calcula la integral indefinida

$$\int \frac{\operatorname{sen} x}{(a + b \cos x)^2}\, dx.$$

Presta atención a las posibilidades $a = 0$ ó $b = 0$.