

**PRUEBA DE ACCESO (LOGSE)**

**UNIVERSIDAD DE CASTILLA Y LEÓN**

**SEPTIEMBRE - 2008**

**MATEMÁTICAS II**

Tiempo máximo: 1 horas y 30 minutos

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 y cuatro cuestiones. 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 o B, y desarrollar las preguntas de la misma en el orden deseado.

**PRUEBA A**

**PROBLEMAS**

1º) Sea  $a$  un parámetro real. Se considera el sistema 
$$\begin{cases} x + ay + z = 2 + a \\ (1 - a)x + y + 2z = 1 \\ ax - y - z = 1 - a \end{cases}$$
. Se pide:

a ) Discutir el sistema en función del valor de  $a$ .

b ) Resolver el sistema para  $a = 0$ .

c ) Resolver el sistema para  $a = 1$ .

2º) Hallar, de entre los puntos de la parábola de ecuación  $y = x^2 - 1$ , los que se encuentran a distancia mínima del punto  $A\left(-2, -\frac{1}{2}\right)$ .

**CUESTIONES**

1ª) Sea  $A$  una matriz  $3 \times 3$  de columnas  $C_1$ ,  $C_2$  y  $C_3$  (en ese orden). Sea  $B$  la matriz de columnas  $C_1 + C_2$ ,  $2C_1 + 3C_3$  y  $C_2$  (en ese orden). Calcular el determinante de  $B$  en fun-

ción del de A.

2ª) Hallar la distancia entre el punto A(2, 1, 4) y la recta  $r \equiv \frac{x-1}{2} = y+1 = \frac{z}{3}$ .

3ª) Estudiar la continuidad en  $\mathbb{R}$  de la función  $f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \cos x}{x} & \text{si } x \neq 0 \\ 0 & \text{si } x = 0 \end{cases}$ .

4ª) Calcular:  $I = \int \frac{dx}{x(x+1)}$ .

\*\*\*\*\*

## PRUEBA B

### PROBLEMAS

1º) Se consideran las rectas el sistema  $r \equiv \begin{cases} y=1 \\ z=0 \end{cases}$  y  $s \equiv \begin{cases} x=0 \\ z=2 \end{cases}$ . Se pide:

a ) Estudiar la posición relativa de r y s.

b ) Determinar la recta t que corta perpendicularmente a r y s.

c ) Hallar la distancia entre r y s.

2º) Sea  $f(x)=2-x+Lx$  con  $x \in (0, +\infty)$ . Se pide:

a ) Determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento, los extremos relativos , los intervalos de concavidad y convexidad y la asíntotas de f. Esbozar la gráfica de f.

b ) Probar que existe un punto  $c \in \left[ \frac{1}{e^2}, 1 \right]$  tal que  $f(c)=0$ .

### CUESTIONES

1ª) Sea a un número real. Discutir el sistema  $\begin{cases} ax+y=0 \\ 2x+(a-1)y=0 \end{cases}$ , según los valores de a.

2ª) Hallar el seno del ángulo formado por la recta  $r \equiv \begin{cases} x=z \\ 2y+z=3 \end{cases}$  y el plano  $\pi \equiv x+y=z$ .

3ª) Calcular los valores del número real a sabiendo que  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{ax}-1-ax}{x^2} = 8$ .

4ª) Calcular:  $I = \int \frac{dx}{\sqrt{9-(x-1)^2}}$ .

\*\*\*\*\*