

**PRUEBA DE ACCESO (LOGSE)**

**UNIVERSIDAD DE CASTILLA Y LEÓN**

**SEPTIEMBRE – 2010 (ESPECÍFICO)**

**MATEMÁTICAS II**

Tiempo máximo: 1 horas y 30 minutos

Indicaciones:

1.-Optatividad: El alumno deberá escoger una de las dos opciones, pudiendo desarrollar los cuatro ejercicios de la misma en el orden que desee.

2.-Calculadora: Se permitirá el uso de calculadoras no programables (que no admitan memoria para texto ni representaciones gráficas).

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. Deben figurar explícitamente las operaciones no triviales, de modo que pueden reconstruirse la argumentación lógica de los cálculos.

**OPCIÓN A**

1º) Dada la función  $f(x) = \frac{(x+3)^2}{e^x}$ , se pide determinar:

- a ) El dominio, los puntos de corte con los ejes y las asíntotas.
- b ) Los intervalos de crecimiento y decrecimiento, y los extremos relativos.
- c ) La gráfica de f.

2º) Calcular:  $I = \int_1^e \frac{1 + Lx^3 + (Lx)^2}{x(1 + Lx)} \cdot dx$ .

3º) Hallar la ecuación general del plano  $\alpha$  que pasa por el punto A(1, 0, -1), es perpendicular al plano  $\pi \equiv x - y + 2z + 1 = 0$  y es paralelo a la recta  $r \equiv \begin{cases} z = 0 \\ x - 2y = 0 \end{cases}$ .

4º) a ) Sea A una matriz cuadrada tal que  $A^2 - 3A = -2I$  (I es la matriz identidad). Probar que A admite inversa y utilizar la igualdad dada para expresar  $A^{-1}$  en función de A.

b ) Sea  $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & m \\ 2 & 0 & 1 \\ m & 1 & 2 \end{pmatrix}$  la matriz de coeficientes de un sistema lineal. Hallar razonadamente los valores de m para los que el sistema es compatible determinado.

\*\*\*\*\*

## OPCIÓN B

1º) De  $f : R \rightarrow R$  se sabe que  $f''(x) = x^2 + 2x + 2$  y que su gráfica tiene tangente horizontal en el punto  $P(1, 2)$ . Hallar la expresión de  $f$ .

2º) a ) Sean  $f(x) = \frac{x - |x|}{2}$  y  $g(x) = \begin{cases} 3x & \text{si } x \leq 0 \\ x^2 & \text{si } x > 0 \end{cases}$ . Hallar  $g[f(x)]$ .

b ) Calcular  $I = \int (x+3) \cdot e^{x+2} \cdot dx$ .

3º) a ) Determinar las coordenadas del punto  $A'$  simétrico de  $A(-2, 1, 6)$  respecto de la recta  $r \equiv \frac{x+1}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z+1}{2}$ .

b ) Hallar la distancia de  $A$  a  $r$ .

4º) Sean las matrices  $A = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$  y  $B = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ .

a ) Calcular  $A^{-1}$ .

b ) Resolver la ecuación matricial  $A \cdot X + 2A \cdot B = B$ .

\*\*\*\*\*