

PRUEBA DE ACCESO (LOGSE)**UNIVERSIDAD DE CASTILLA Y LEÓN****SEPTIEMBRE – 2013****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) a) Discutir el sistema de ecuaciones lineales
$$\begin{cases} 3x - y + mz = 0 \\ x + y = m \\ mx - 3y + mz = -2m \end{cases}, \text{ según los valores}$$

del parámetro m.

b) Resolverlo para $m = 0$.

2º) Sean el plano $\pi \equiv x + y + z = 0$, la recta $r \equiv x = y = z$ y el punto $A(3, 2, 1)$.

a) Hallar la recta s que pasa por A, es paralela a π y corta a r.

b) Hallar los puntos de r que equidistan de A y de π .

3º) Sea $f(x) = (x+1) \cdot e^{-x}$. Determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento, extremos relativos, intervalos de concavidad y convexidad, puntos de inflexión y asíntotas. Esbozar su gráfica.

4º) a) Hallar $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x \cdot L(x+1)}{x^2 + 1}$

b) Calcular $\int \frac{\sqrt{x+1} + 1}{x+1} \cdot dx$.

OPCIÓN B

1º) Sea la matriz $M = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 1 \\ -1 & -2 & -2 \end{pmatrix}$.

a) Calcular M^{-1} .

b) Calcular la matriz X que cumple $X \cdot M + M = 2M^2$.

2º) Sean las rectas $r \equiv x = -y = z - 1$ y $s \equiv x - 2 = y = z - m$.

a) Determina m para que las rectas sean coplanarias.

b) Para $m = 2$, calcular la distancia entre las rectas.

3º) a) Enunciar el teorema del valor medio de Lagrange. Dar su interpretación geométrica.

b) Estudiar la continuidad de la función $f(x) = \begin{cases} e^{\frac{1}{x}} & \text{si } x < 0 \\ k & \text{si } x = 0 \\ \frac{1 - \cos x}{\sin x} & \text{si } x > 0 \end{cases}$ en el intervalo $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$,

según los valores de k.

4º) a) Determinar las asíntotas horizontales y verticales de la función $f(x) = \frac{1}{x^2 - x - 2}$.

b) Calcular $\int \frac{1}{x^2 - x - 2} \cdot dx$.
