PRUEBA DE ACCESO (LOGSE)

UNIVERSIDAD DE CASTILLA Y LEÓN

SEPTIEMBRE – 2015

MATEMÁTICAS II Tiempo máximo: 1 horas y 30 minutos

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: 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 puedan reconstruirse la argumentación lógica y los cálculos.

OPCIÓN A

1º) Considere el sistema $\begin{cases} x+2y+3z=4 \\ (a+3)y=0 \\ (a+2)z=1 \end{cases}$.

a) Discutir el sistema según los valores del parámetro α.

b) Resolverlo cuando sea posible.

2º) Sean las rectas $r \equiv x=y=z$ y $s \equiv \begin{cases} x-y=1 \\ x-3z=1 \end{cases}$.

a) Comprobar que las rectas r y s se cruzan.

b) Calcular la recta que corta perpendicularmente a las rectas r y s.

3º) Considere la función $f(x)=\frac{x^2-1}{x^2+1}$. Calcular dominio, asíntotas, intervalos de crecimiento y decrecimiento, extremos relativos y puntos de inflexión.

4º) a) Enunciar e interpretar geométricamente el teorema de Rolle.

b) Hallar la primitiva de la función $f(x)=x^2 \cdot Lx$ cuya gráfica pasa por P (1, 0).

****

OPCIÓN B

1º) Consideremos la matriz $M = \begin{bmatrix} a(a-4) & a-4 \\ a-4 & a(a-4) \end{bmatrix}$.

a) Calcular el rango de M en función del parámetro ɑ.

b) Para ɑ = 1, resolver la ecuación $M \cdot \binom{x}{y} = -6 \cdot \binom{x}{y}$.

2º) a) Determinar la ecuación del plano que es perpendicular al segmento de extremos A (0, -1, 3) y B (2, -1, 1) y que pasa por el punto medio de dicho segmento.

b) Hallar el área del triángulo cuyos vértices son los cortes de los ejes coordenados con el plano $\pi \equiv 2x + y + 2z - 2 = 0$.

3º) Consideremos la función definida a trozos $f(x) = \begin{cases} ax^2 + bx + c, & si\ x \leq 2 \\ L(x-1), & si\ x > 2 \end{cases}$. Hallar los valores de ɑ, b y c para que f(x) sea continua en toda la recta real y tenga un extremo relativo en el punto P (1, -1).

4º) a) Calcular $\lim_{x \to 0} (\cos x)^{\frac{1}{x^2}}$.

b) Calcular el área de la región comprendida entre las gráficas de las funciones sen x y cos x y las rectas x = 0 y $x = \frac{\pi}{2}$.

****