PRUEBA DE ACCESO (LOGSE)

UNIVERSIDAD DE CASTILLA Y LEÓN

JUNIO – 2014

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) Discutir, y resolver cuando sea posible el sistema de ecuaciones $\begin{cases} mx+y=1 \\ x+my=m \\ 2mx+2y=m+1 \end{cases}$, según los valores del parámetro m.

2º) Sean π el plano que pasa por los puntos A(1, -1, 1), B(2, 3, 2), C(3, 1, 0) y r la recta dada por $r \equiv \frac{x-7}{2} = \frac{y+6}{-1} = \frac{z+3}{2}$.

a) Calcular el ángulo que forman la recta r y el plano π.

b) Calcular los puntos de r que distan 6 unidades del plano π.

3º) Hallar la función polinómica de grado 3 sabiendo que su gráfica pasa por P(1, 0), que tiene por tangente en el punto de abscisa x = 0 la recta $y = 2x+1$, y que su integral entre 0 y 1 valga 3.

4º) Sea la función $f(x) = e^{-x^2}$. Calcular sus intervalos de crecimiento y decrecimiento, extremos relativos, puntos de inflexión y asíntotas. Esbozar su gráfica.

****

OPCIÓN B

1º) Sea la matriz $A = \begin{pmatrix} a & a+1 & a+2 \\ a & a+3 & a+4 \\ a & a+5 & a+6 \end{pmatrix}$.

a) Discutir su rango en función de los valores de α.

b) Para α = 1, resolver la ecuación matricial $A^t \cdot X = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$, siendo A^t la matriz traspuesta de A.

2º) Calcular la recta r contenida en el plano $\pi_1 \equiv x + y + z = 3$, paralela al plano $\pi_2 \equiv x = 0$, y que pasa por el punto simétrico de B(-1, 1, 1) respecto de π_2.

3º) Sea la función $f(x) = +2\sqrt{x}$.

a) Hallar su dominio y sus intervalos de crecimiento y decrecimiento.

b) Calcular el punto de la gráfica de $f(x)$ más cercano al punto P(4, 0).

4º) Sea la función $f(x) = \frac{e^x}{(1+e^x)^2}$.

a) Calcular un punto de su gráfica tal que la recta tangente en dicho punto sea paralela al eje OX. Escribe la ecuación de la recta tangente.

b) Calcular el área limitada por la gráfica de la función, el eje OX y las rectas x = 0 y $x = L5$.

****