PRUEBA DE ACCESO (EBAU)

UNIVERSIDAD DE CASTILLA Y LEÓN

JUNIO – 2017

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) Sean $A = \begin{pmatrix} 1 & -4 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$.

a) Estudiar si A y B tienen inversa y calcularlas cuando sea posible.

b) Determinar X tal que $AX = 2B + I$ siendo $I = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$.

2º) Determinar la recta r que es paralela al plano $\pi \equiv x - y - z = 0$ y que corta perpendicularmente a la recta $s \equiv \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{2} = \frac{z-2}{-4}$ en el punto $P(2, -1, -2)$.

3º) a) Enunciar el teorema de Bolzano e interpretarlo geométricamente.

b) Encontrar un intervalo en el que $P(x) = x^6 + x^4 - 1$ tenga al menos una raíz.

4º) a) Calcular la recta tangente a la curva $f(x) = 4e^{x-1}$ en el punto $P[1, f(1)]$.

b) Calcular el área de la región limitada en el primer cuadrante por la gráfica de la función $g(x) = x^3$ y la recta $y = 4x$.

5º) Se lanzan dos dados (con forma cúbica) al aire. ¿Cuál es la probabilidad de que la suma de los puntos sea 8?

****

Antonio Menguiano

OPCIÓN B

1º) $a)$ Discutir, según el valor del parámetro λ, el sistema $\begin{cases} x + \lambda y + \lambda z = 1 \\ x + y + z = 1 \\ x + 2y + 4z = 2 \end{cases}$.

$b)$ Resolverlo para $\lambda = 1$.

2º) Dado el plano $\pi \equiv 3x + y + z - 2 = 0$ y los puntos $P(0, 1, 1)$ y $Q(2, -1, -3)$ que pertenecen al plano π, determinar la recta r del plano π que pasa por el punto medio de P y Q y es perpendicular a la recta que contiene a estos puntos.

3º) $a)$ Dado el polinomio $P(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} + 2x + C$, hallar C para que el valor de $P(x)$ en su mínimo relativo sea 1.

$b)$ Calcular $\lim_{x \to 0^+} (x \cdot Lx)$.

4º) Sea $f(x) = \begin{cases} (x-1)^2 \ \ si \ \ x \leq 1 \\ a + Lx \ \ si \ \ x > 1 \end{cases}$.

$a)$ Encontrar a para que la función sea continua.

b) Calcular el área de la región delimitada por la gráfica de $f(x)$ y las rectas $x = 1$ e $y = 1$.

5º) La probabilidad de obtener cara al lanzar una moneda es $\frac{1}{2}$. ¿Cuál es la probabilidad de sacar 3 caras en tres lanzamientos?

****