

PRUEBA DE ACCESO (LOGSE)**UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO****JULIO – 2012 (GENERAL)****MATEMÁTICAS II****Tiempo máximo: 1 horas y 30 minutos**

Este examen tiene dos opciones. Debes contestar a una de ellas. El examen consta de cinco ejercicios. Se podrán utilizar calculadoras no programables.

OPCIÓN A

$$1^{\circ}) \text{ Dado el sistema } \begin{cases} (m-1)x + y + z = m \\ x + (m-1)y + z = 0 \\ y + z = 1 \end{cases} .$$

a) Discutirlo según los valores del parámetro m.

b) Resolverlo, si es posible, para los casos $m = 0$ y $m = 3$.

2°) Dados los puntos A(-1, 3, 2), B(2, -1, -1) y C($\alpha - 2$, 7, b):

a) Determinar los valores de α y b para que dichos puntos estén alineados.

b) Para los valores calculados en el apartado anterior, obtener la ecuación del plano que pasa por el punto P(0, -3, 5) y es perpendicular al vector \overrightarrow{AC} .

3°) Dada la función $f(x) = x^3 + Ax^2 + Bx + C$:

a) Hallar los valores de los parámetros A, B y C para que la gráfica de la función f pase por el punto P(1, 1), tenga un máximo en $x = -4$ y una tangente horizontal para $x = 0$.

b) Determinar los extremos relativos, sus intervalos de crecimiento y decrecimiento y dibujar la gráfica de la función.

4°) Calcular la integral $I = \int \frac{5x-2}{x^2-4} \cdot dx$.

5°) Se llama número capicúa al número entero positivo que expresado en notación decimal se lee de igual forma de derecha a izquierda que de izquierda a derecha, como por ejemplo los números 232 y 8778. Determinar cuántos números capicúa hay menores que 100.000.

OPCIÓN B

1º) Sean las matrices $B = \begin{pmatrix} 1+m & 1 \\ 1 & 1-m \end{pmatrix}$ e $I = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$:

a) Hallar para qué valores de m se verifica que $B^2 = 2B + I$.

b) Calcular la inversa de B para los valores de m del apartado anterior.

2º) Se consideran los planos $\pi_1 \equiv 3x + 4y + 5z = 0$, $\pi_2 \equiv 2x + y + z = 0$ y el punto $A(-1, 2, 1)$.

a) Halla el plano α que pasa por el punto A y por la recta intersección de los dos planos.

b) Calcula un plano β que pase por el punto $B(0, 0, -3)$ y que sea paralelo al plano del apartado anterior.

3º) Una tienda vende aceite a 2 euros el litro. Al vender x litros los costes de todo tipo (expresados en euros) son $0,5x + Cx^2$. Se sabe que el beneficio máximo se obtiene vendiendo 750 litros. Encontrar el valor de C y el beneficio máximo obtenido.

4º) Dadas las funciones $f(x) = x$, $g(x) = x^2$ y $h(x) = \frac{x^2}{4}$:

a) Dibuja el recinto finito limitado por las gráficas de las tres funciones.

b) Calcula el área de dicho recinto.

5º) Si en la sucesión de números naturales: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, ... se suprimen los cuarenta primeros múltiplos de 5 queda una nueva sucesión. Calcula la suma de los 160 primeros términos de la nueva sucesión.
