PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
L.O.G.S.E.

Distrito Universitario de Canarias

CURSO 2001-2002 - CONVOCATORIA: **SEPTIEMBRE**

MATEMÁTICAS II

Elija una de las dos opciones, A o B, y conteste a las cuatro cuestiones que componen cada opción. No mezcle cuestiones de una y otra opción. TIEMPO: 90 MINUTOS

EXAMEN OPCIÓN A

1. Dada la función $f(x)$ definida por:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 5x + m & (x \leq 1) \\ -x^2 + nx & (x > 1) \end{cases}$$

se pide:

a) Calcular los valores de los parámetros m y n para que sea continua y derivable en todos los puntos del intervalo [-20,20].

b) Dibujar esquemáticamente la gráfica de la función, señalando los extremos.

2. Representar gráficamente la función $g(x) = |x - 2|$ y hallar el área limitada por su gráfica, el eje OX y las rectas de ecuaciones $x = -1$ y $x = 3$.

3. Resolver razonadamente el siguiente sistema, donde A y B son matrices desconocidas ¿de qué tamaño serán?:

$$3A + 2B = \begin{bmatrix} 8 & 3 \\ 5 & 4 \end{bmatrix}$$

$$2A - 3B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & -6 \end{bmatrix}$$

4. Decidir si el plano de ecuación cartesiana $x + y + z = 1$ también viene dado por las ecuaciones paramétricas

$$x = \frac{1}{2} - \lambda - \mu$$

$$y = \frac{1}{2} + \lambda - \mu$$

$$z = 2\mu$$

EXAMEN OPCIÓN B

1. Dada la función $f(x) = ax^2 + bx + c$, determinar los valores de a, b y c, sabiendo que la gráfica de $f(x)$ pasa por los puntos (0,3) y (1,4) y que la recta $y = 4$ es tangente a dicha gráfica cuando $x = 1$.

2. Hallar las dimensiones (altura h y radio de la base, r) de un cono recto de volumen máximo, sabiendo que la altura más el radio de la base vale 12 m. [Nota: El volumen del cono es $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$].

3. Se considera la matriz cuadrada $M = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$. Hallar el valor del parámetro k par que el determinante $|M^2 - kM|$ sea nulo.

4. Calcular el valor de a para que los cuatro puntos siguientes estén en un mismo plano: (1, 0, 0), (0, 1, 0), (0, 0, 1) y (1, 1, a).