



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

CURSO 2008 - 2009

CONVOCATORIA: JUNIO

MATERIA: MATEMÁTICAS II

- Se debe responder a una pregunta de cada bloque.
- **Elegir UNA y SÓLO UNA opción (A o B) en cada bloque. Si se resuelven las dos opciones de un mismo bloque el tribunal podrá ANULAR EL BLOQUE.**
- En el desarrollo de cada problema, detalle y explique los procedimientos empleados para solucionarlo. Se califica todo.
- La duración del examen será de 90 minutos.
- No olvide pegar las etiquetas antes de entregar el examen.

## EXAMEN N° 1

### BLOQUE 1 (Elegir SÓLO UNA opción; en caso contrario se podrá anular el bloque)

**1A.** Obtener razonadamente los intervalos de crecimiento y decrecimiento, así como los máximos y mínimos de la función  $f(x) = x^3 + \frac{3}{2}x^2 - 6x + 5$ . **(2.5 puntos)**

**1B.** Hallar el valor que ha de tener  $m$  para que la función  $f(x) = \begin{cases} 6 - m(x+2)^2 & \text{si } x \leq -1 \\ 3 + \frac{2}{m(x+2)} & \text{si } x > -1 \end{cases}$  sea derivable en  $x = -1$ . **(2.5 puntos)**

### BLOQUE 2 (Elegir SÓLO UNA opción; en caso contrario se podrá anular el bloque)

**2A.** Se desea vallar una parcela rectangular aprovechando una pared recta como uno de los lados de la misma. Si se dispone de una valla de 120 metros de longitud para marcar los otros tres lados, determinar las dimensiones de la parcela para que su área sea máxima. **(2.5 puntos)**

**2B.** Representar las regiones limitadas por la curva  $y = -x^2 + 6x - 8$ , la recta  $x = 1$  y el eje OX, calculando el área total de dichas regiones. **(2.5 puntos)**

**BLOQUE 3 (Elegir SÓLO UNA opción; en caso contrario se podrá anular el bloque)**

**3A.** Dado el sistema 
$$\begin{cases} 2x - 3y + az = 1 \\ x + z = 0 \\ 3x + y - 3z = a \end{cases}$$
, hallar el valor del parámetro  $a$  para que sea incompatible.  
¿Por qué lo es? **(2.5 puntos)**

**3B.** Dadas las matrices  $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -7 & -5 & -2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 0 & 3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$  y  $C = \begin{pmatrix} 0 & 2 & -1 \\ 3 & -4 & 0 \end{pmatrix}$ , calcular el determinante de  $B \cdot C - 2A^t$  **(2.5 puntos)**

**BLOQUE 4 (Elegir SÓLO UNA opción; en caso contrario se podrá anular el bloque)**

**4A.** Dado el punto  $P(5, 0, -1)$  exterior a la recta  $r: \begin{cases} x = -\lambda \\ y = -4 \\ z = 2 + \lambda \end{cases}$  ( $\lambda \in \mathbb{R}$ ), hallar el plano que contenga a  $r$  y pase por  $P$ . **(2.5 puntos)**

**4B.** Estudiar la posición relativa de los 3 planos:

$$\pi_1: 2x - 3y + z = 2 \quad , \quad \pi_2: 3x - 2y - z = 7 \quad \text{y} \quad \pi_3: x + y - 2z = 5$$

En caso de que se corten en un punto, hallar éste. Y en caso de que se corten en una recta, determinarla.

**(2.5 puntos)**