



DEPARTAMENT ANÀLISI MATEMÀTICA
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA
Carrer Doctor Moliner 50
46100 Burjassot. Valencia

Examen de MATEMÁTICAS (QUÍMICAS)

Plan 2000

7 de Septiembre de 2004

Poner el nombre y los apellidos **con mayúsculas** y el grupo en cada hoja. No escribir con lápiz ni con bolígrafo rojo.

EXAMEN EXTRAORDINARIO (Tiempo: 3 horas)

Resolver cinco de los siguientes problemas:

Problema 1 (2 puntos)

Resolver, según los valores del parámetro a , el sistema

$$\left. \begin{array}{rcl} 2x - y - 2z & = & 0 \\ x + y + z & = & 0 \\ 4x - 5y + az & = & 0 \end{array} \right\}$$

Problema 2 (2 puntos)

Hallar el plano tangente y la recta normal a la superficie $xyz = 12$ en el punto $(2, -2, -3)$.

Problema 3 (2 puntos)

Hallar los extremos absolutos de la función $f(x, y) = x^2 - y^2 + x$ en el conjunto

$$K := \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 1, y \geq x\}.$$

Problema 4 (2 puntos)

Calcular razonadamente el área de la región del plano comprendida entre las gráficas de $y = (x - 1)^2$ e $y = \sqrt{1 - x^2}$.

Problema 5 (2 puntos)

Calcular el trabajo realizado por el campo de fuerzas

$$F(x, y) = (x + y, y - x)$$

al mover una partícula a lo largo de la circunferencia unidad, recorrida en sentido negativo.

Problema 6 (2 puntos)

Integrar la ecuación

$$(y^2 + xy) dx - x^2 dy = 0.$$