



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

Examen de MATEMÀTICAS (QUÍMICAS)

Plan 2000

14 de Junio 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 FINAL (Tiempo: 3 horas)

Resolver cinco de los siguientes problemas:

Problema 1 (2 puntos)

Estudiar si la matriz

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

es invertible y si es diagonalizable.

Problema 2 (2 puntos)

Transformar razonadamente la expresión $\frac{\partial^2 z}{\partial y^2} - \frac{\partial z}{\partial x}$, mediante el cambio de variables $x = u + v$; $y = u - v$.

Problema 3 (2 puntos)

Calcular la mínima distancia del punto $(0, 3)$ a la parábola $x^2 - 4y = 0$.

Problema 4 (2 puntos)

Calcular

$$\iint_A \frac{dx dy}{\sqrt{9x^2 + 4y^2}}$$

siendo A el interior de la elipse centrada en el origen y de semiejes 2 y 3.

Problema 5 (2 puntos)

Calcular el trabajo realizado por el campo de fuerzas

$$F(x, y) := (2x - 3, 2y + 2)$$

a lo largo de la curva $\gamma(t) := (t + \frac{\sin t}{1+t}, e^t)$, $t \in [0, \pi]$.

Problema 6 (2 puntos)

Integrar la ecuación diferencial

$$y' = y \cos x + \sin 2x.$$