



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

Examen de MATEMÀTICAS (QUÍMICAS)

Plan 2000

6 de Febrero de 2001

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

PRIMER PARCIAL (Tiempo: 3 horas)

Problema 1 (2 puntos)

Estudiar si la siguiente matriz es diagonalizable y, en caso afirmativo, hallar la matriz

de paso explicando su función: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 4 \\ -1 & -1 & -2 \end{pmatrix}$.

Problema 2 (2 puntos)

Discutir y resolver el sistema

$$\left. \begin{array}{l} 2x - 5y + 4z = -3 \\ x - 2y + z = 5 \\ x - 4y + 6z = 10 \end{array} \right\}.$$

Problema 3 (2 puntos)

Sean $f : \mathbf{R}^3 \rightarrow \mathbf{R}$ y $g : \mathbf{R}^2 \rightarrow \mathbf{R}$ funciones de clase C^1 , de forma que $f(x, y, g(x, y)) = e^{x^2+y^2}$. Si $g(0, 0) = 0$ y $\nabla f(0, 0, 0) = (1, 2, 1)$, calcular $\nabla g(0, 0)$.

Problema 4 (2 puntos)

Calcular todos los puntos de la superficie $z = e^{x+y} + \sin(x - y)$ cuyo plano tangente es paralelo a $z = x + y$.

Problema 5 (2 puntos)

Calcular los puntos del elipsoide $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} + \frac{z^2}{16} = 1$ cuya distancia al origen es máxima y mínima.