



ANÁLISIS MATEMÁTICO I
LICENCIATURA EN C.C. y T.T. Estadísticas
Primer examen parcial. 04/11/2008.

Primera parte. No se pueden consultar los apuntes. Tiempo máximo: 30 minutos.

- (1) (*Dos puntos*). Concepto de base y dimensión de un espacio vectorial. Calcúlense una base y la dimensión de los espacios vectoriales siguientes:
- (a) $P_m(x)$ (polinomios en la variable x , de grado menor o igual que m).
 - (b) $P_2(x, y)$ (polinomios en las variables x, y de grado menor o igual que 2).
 - (c) $H = \{(x_1, x_2, x_3, x_4) \in \mathbb{R}^4 : x_2 + x_3 = 0\}$.
 - (d) $P(x, y)$ (polinomios en las variables x, y , de cualquier grado).
- (2) (*Un punto*). Sea A una matriz cuadrada, de orden n , diagonalizable. Razónese detalladamente cómo se calcularía la matriz $2e^A - 5 \cos A$.

Segunda parte. Se pueden consultar los apuntes propios. Tiempo máximo: 1 h. 15 m.

- (1) (3.5 puntos) Diagonalizar la matriz A dada por

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

Calcúlese la matriz $\cos A$.

- (2) (3.5 puntos) Demuéstrese que la matriz B dada por

$$\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$$

no es diagonalizable. Encuéntrese su forma canónica de Jordan y calcúlese B^{105} .