

EXAMEN RECUPERATIVO MA26A-01, 2005/1

Prof. M. del Pino

Auxs.: W. Arriagada, C. Muñoz

Tiempo: 1.5 hrs.

1. Suponga que las funciones $x_1(t) = 3e^t + e^{t^2}$, $x_2(t) = 7e^t + e^{t^2}$, y $x_3(t) = 5e^t + e^{-t^3} + e^{t^2}$, son soluciones de una ecuación (no-homogénea) del tipo

$$x'' + a(t)x' + b(t)x = f(t).$$

Encuentre la solución de esta ecuación tal que $x(0) = 1$, $x'(0) = 2$.

2. Considere el sistema lineal no-homogéneo

$$\mathbf{x}' = A\mathbf{x} + t\mathbf{b},$$

donde

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 2 \\ -2 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{b} = \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \\ 2 \end{bmatrix}.$$

Sugiera una forma para una solución particular del sistema completo y encuéntrela. Encuentre además la solución general del sistema homogéneo asociado, y la solución del sistema completo tal que $\mathbf{x}(0) = (0, 0, 0)$.