

MA2601-5 Ecuaciones Diferenciales Ordinarias**Profesor:** Michal Kowalczyk. **Auxiliar:** Felipe Maldonado.

Auxiliar 11

2 de julio de 2010

P1 Resuelva usando el método de variación de parámetros el siguiente sistema no homogéneo.

$$\begin{aligned}x' &= x + y + t \\y' &= 2x - 2t \\x(0) &= 0, y(0) = 1.\end{aligned}$$

P2 Encontrar la solución al siguiente sistema.

$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = y \\ \frac{dy}{dt} = -x + 2y - 2 \cos t \end{cases}$$

P3 Encontrar la solución general al sistema:

$$X'(t) = AX(t), \quad \text{con } A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$$

P4 Encuentre la solución general del sistema no homogéneo.

$$X'(t) = AX(t) + G(t), \quad \text{donde } A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \quad \text{y } G(t) = \begin{bmatrix} -\sin t \\ \cos t \end{bmatrix}$$

P5 (**Propuesto**)

Considere la matriz

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 10 & \mu \\ 0 & -\mu & 2 \end{bmatrix}$$

Asociada al sistema lineal $X' = AX$. Donde μ es un parámetro real. Cuando μ varía en los reales hay distintas situaciones que suceden para los valores propios de A (por ejemplo que los vals. propios sean 3 reales distintos). Se pide encontrar todos los intervalos de valores de μ tal que hayan diferentes situaciones para los valores propios, y tomando para cada caso un valor en cada intervalo encontrar la solución general al sistema.