

MA2601-4 Ecuaciones Diferenciales Ordinarias 2018.**Profesor:** Daniel Parra**Auxiliares:** José Manuel Palacios - Valentín Retamal**Fecha:** 29 de Junio de 2018

Auxiliar 8

P1 La concentración de un gas en dos cámaras interconectadas está dada por el sistema

$$\begin{aligned}x' &= 2x + y + e^{-2t} \\ y' &= x + 2y - e^{-2t}\end{aligned}$$

Encuentre la solución general.

P2 Resuelva la ecuación $x' = Ax$, donde $A \in \mathcal{M}_n(\mathbb{R})$ dada por $A_{ij} = \begin{cases} \lambda & , \quad j = i \\ 1 & , \quad j = i + 1 \\ 0 & , \quad \sim \end{cases}$
donde $\lambda \in \mathbb{R}$ es una constante.

P3 Lleve a la forma de Jordan la matriz

$$A = \begin{bmatrix} -5/2 & 0 & 1/2 \\ 1/2 & -2 & -1/2 \\ -1/2 & 0 & -3/2 \end{bmatrix}$$

y con esto resuelva $x' = Ax$.

P4 Un circuito eléctrico como el de la figura responde a las ecuaciones

$$\begin{aligned}LI' &= V \\ RCV' &= -RI - V\end{aligned}$$

donde I es intensidad de corriente, V es voltaje, R es resistencia, L es inductancia y C es capacitancia. Resuelva el sistema anterior en todos los casos posibles, explicitando de qué forma los parámetros del sistema condicionan la solución.

