

**MA2601-5 Ecuaciones Diferenciales Ordinarias****Profesor:** Roberto Morales**Auxiliares:** Rolando Rogers - Rodrigo Maulen**Fecha:** 4 de Mayo de 2020.

## Auxiliar 7

### Preguntas

**P1** Resuelva las siguientes EDO's mediante el método de coeficientes indeterminados

- $y'' + y' - 2y = 2x^3 + x$
- $y'' + y' - 2y = 3\cos(5x)$
- $y'' + y' - 2y = xe^{2x}$
- $y'' + y' - 2y = e^x$
- $y'' + y' - 2y = 2x^3 + x + 3\cos(5x) + xe^{2x} + e^x$

**P2** Sea  $A \in \mathcal{M}_{n \times n}(\mathbb{R})$  y considere la EDO en  $\mathbb{R}^n$

$$X'(t) = AX(t)$$

- Muestre que si consideramos soluciones del estilo  $X(t) = e^{\lambda t}v$  entonces los valores  $\lambda \in \mathbb{C}$ ,  $v \in \mathbb{R}^n$  que resuelven la EDO son, respectivamente, valores y vectores propios de la matriz  $A$ .
- Use lo probado anteriormente para encontrar la solución a

$$X'(t) = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -6 & 5 \end{pmatrix} X(t)$$

y note que resolver el sistema es equivalente a resolver la EDO

$$y'' - 5y' + 6y = 0$$

- Encuentre la solución a

$$X'(t) = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix} X(t)$$