

**MA2601-4 Ecuaciones Diferenciales Ordinarias.** Semestre 2011-01

**Profesor:** Patricio Felmer.

**Auxiliares:** Francisco Bravo, Sebastián Reyes Riffo.

## Clase auxiliar 06

15/abril

**P1.** Usando el método de coeficientes indeterminados, encuentre la solución general de

(a)  $y''' + y' = 1 + \sin(x)$

(b)  $y^{(4)} + 3y'' - 4y = e^{-x} + x \cos(x)$

**P2.** Sea  $\lambda$  un valor característico con multiplicidad  $m \geq 2$ . Demuestre que las funciones de la familia  $\{e^{\lambda x}, xe^{\lambda x}, \dots, x^{m-1}e^{\lambda x}\}$  son  $m$  soluciones linealmente independientes de la ecuación diferencial homogénea a coeficientes constantes.

**P3.** Resuelva mediante series de potencias:

$$\begin{cases} y''(x) - y(x) = 0 \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = 0 \end{cases}$$

**P4.** Demuestre que la solución al problema de valor inicial

$$\begin{cases} x''(t) - x(t) = f(t) \\ x(0) = x_0 \\ x'(0) = v_0 \end{cases}$$

está dada por  $x(t) = \int_0^t \sin(t-s)f(s)ds + x_0 \cos(t) + v_0 \sin(t)$