MA2601-2 Ecuaciones Diferenciales Ordinarias. Semestre 2011-01
Profesor: Julio López.
Auxiliares: Sebastián Reyes Riffo, Sebastián Román.

Clase auxiliar 09
27/mayo

P1. (a) De la forma de la solución general de

$$D^3(D^2+2D+2)y = cos(x)e^{3x}$$

$$(D-2)^3(D^2-7D+10)5y = (4x^2+x+1)e^{2x}$$

(b) Encuentre la solución general de la ecuación

$$y^{(6)} - 12y^{(5)} + 63y^{(4)} - 184y^{(3)} + 315y^{(2)} - 300y^{(1)} + 125y = e^{2x}cosx,$$

usando el hecho que 2 + i es una raíz de multiplicidad 3 para el polinomio característico asociado.

P2. (a) Encuentre la solución del sistema:

$$x' = x - z \tag{1}$$
$$y' = x \tag{2}$$
$$z' = x - y \tag{3}$$

(b) Considere el siguiente sistema lineal:

$$X'(t) = A(t)X(t)$$

con $A(t) = \begin{bmatrix} 1 & c+2s & -s+2c \\ 0 & 1-3s^2+3sc & 1+3c^2-3sc \\ 0 & -1-3s^2-3sc & 1-3c^2-3sc \end{bmatrix}$, $P(t) = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & c & s \\ 0 & -s & c \end{bmatrix}$,

$$c = cos(t), s = sen(t)$$

.

(a) Calcule para t fijo $P^{-1}(t)$, $A(t)P(t)$ y $P'(t)$. Además obtenga una expresión para $[P^{-1}(t)]'$ en función de $P^{-1}(t)$ y $P(t)$

(b) Sea $X(t)$ una solución del sistema anterior, muestre que $Y(t) = P^{-1}(t)X(t)$ satisface un sistema lineal a coeficientes constantes, es decir, $Y'(t) = BY(y)$ con B constante, verifique además que B es triangular superior.

(b) determine $Y(t)$ mediante sustitución.

(d) Determine $X(t)$.

P3. Resuelva la siguiente ecuación

$$x^3y''' - 4x^2y'' + 8xy' - 8y = 4lnx$$