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

Auxiliar 5

7 de mayo de 2010

P1. Considere la ecuación:

$$t^2y'' + ty' + (t^2 - \frac{1}{4})y = t^{\frac{3}{2}}, \quad t > 0 \tag{1}$$

1) Demuestre que $y_1 = t^{\frac{-1}{2}} \cos t$ es una solución de la EDO homogénea correspondiente a (1).
2) Encuentre otra solución l.i.
3) Encuentre una solución particular y_p y luego entregue la solución al problema original.

P2. Resuelva la siguiente ecuación de Euler:

$$4t^3y'''(t) - 8t^2y''(t) + 15ty'(t) - 15y(t) = 23t^2e^{42t}, \quad t > 0 \tag{2}$$

La solución final la puede dejar en función de integrales.

P3. Resuelva la siguiente ecuación

$$y^{iv} - 2\sqrt{3}y'' + 3y = 0 \tag{3}$$

P4. Encuentre la solución general para la siguiente ecuación diferencial:

$$y''' - 3y'' + 4y' - 12y = 3x^2 + \pi e^{7x} \tag{4}$$

Hint : Resuelva la homogénea, y con ello encuentre una base del espacio homogéneo. Para encontrar la solución particular resuelva la ecuación con lado derecho $3x^2$ y luego con lado derecho πe^{7x}, y finalmente aplique principio de superposición.

P5. **(Propuesto)**
Resuelva la ecuación (4), pero con lado derecho $\cos \beta x + \sin \alpha x, \quad \alpha, \beta \in \mathbb{R}$