

# Auxiliar 9: Ecuaciones Diferenciales Ordinarias

Profesor Auxiliar: Orlando Rivera Letelier  
Miércoles 14 de Octubre de 2009

**P1.** Definimos la función

$$F(s) = s \cdot \arctan(s) - \ln(\sqrt{s^2 + 1})$$

Encuentre la función  $\mathcal{L}^{-1}[F(s)](t)$ .

**P2.** Resuelva la siguiente ecuación diferencial:

$$y'' + y = g(x); \quad y(0) = y_0; \quad y'(0) = y_1$$

**P3.** Resuelva la siguiente ecuación diferencial:

$$ty'' + 2(t-1)y' - 2y = 0; \quad y(0) = 0; \quad y'(0) = 0$$

**P4.** Resuelva la siguiente ecuación diferencial:

$$y'' + 2y' + 2y = \delta(t - \pi); \quad y(0) = 1; \quad y'(0) = 0$$

**P5.** Un cuerpo que pesa 1 [kg] está en reposo sobre una superficie horizontal y recibe el impulso de una fuerza de 5g [N]. Si el coeficiente de roce de la superficie es  $\mu = 0,01$ , determine el movimiento del cuerpo y encuentre la distancia que recorre antes de detenerse.

**P6.** Resuelva la siguiente ecuación diferencial:

$$\int_0^t f(x) \sin(x-t) dx = -\frac{1}{2} \cdot t \cdot f'(t); \quad f(0) = 1$$