



SEGUNDO EXAMEN CORTO DE ECUACIONES DIFERENCIALES

1. (14 puntos)

(a) Resuelva el sistema de ecuaciones diferenciales

$$\frac{dx}{dy} - 4y = 1 \quad \frac{dy}{dt} + x = 2$$

(b) Usando la definición de transformada de Laplace, calcule la transformada de la función $f(t) = \cos(kt)$.

2. (21 puntos)

Calcule $F(s)$ o $f(t)$ según se indique:

(i) $\mathcal{I}\{e^{2t}(t-1)^2\}$.

(ii) $\mathcal{I}^{-1}\left\{\frac{2s+5}{s^2+6s+34}\right\}$.

(iii) $\mathcal{I}^{-1}\left\{\frac{se^{-\pi/2}}{s^2+4}\right\}$.

3. (15 puntos) Use la transformada de Laplace para resolver el problema de valor inicial

$$y'' + 4y = \text{sent } u(t - 2\pi), \quad y(0) = 1, \quad y'(0) = 0.$$