

Universidad de Chile
Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas
Departamento de Ingeniería Matemática
06 de junio

Auxiliar 9 MA2601-5

Profesora: Karina Vilches
Auxiliares: Francisca Jiménez y
Francisco Fernández (fcojose24@gmail.com)

P1. Encuentre la antitransformada de Laplace de las siguientes funciones:

- (a) $\frac{1}{s^3}$
- (b) $\frac{1}{((s+1)^2+4)}$
- (c) $\frac{s}{(s^2-\omega^2)}$
- (d) $\arctan(s^{-1})$

P2. Resuelva mediante Transformada de Laplace las siguientes Ecuaciones:

- (a) $y''(t) + y'(t) - 6y(t) = \delta(t)$, con $y(0^+) = -1$ y $y'(0^+) = 0$
- (b) $y(t) = 3t + \int_0^t y(s)\operatorname{sen}(t-s)ds$

P3. Considere la siguiente ecuación:

$$aY'(t) + Y(t) = bF(t), \quad a, b, c > 0, \quad c < 1, \quad F(t) = \sum_{i=0}^{\infty} \delta_i(t+c)$$

- (a) Encuentre $Y(t)$.
- (b) Encuentre $\lim_{n \rightarrow \infty} Y(n+c)$

P4. Resuelva el siguiente sistema usando *Transformada de Laplace*:

$$X'(t) = AX(t) \quad \text{con} \quad A = \begin{pmatrix} a & b \\ b & a \end{pmatrix}$$