**Universidad de Chile**
**Facultad de Ciencias**
**Departamento de Física**

# Método de la Física Matemática II

Tarea 5
14 de Octubre 1998
fecha de entrega: 22 de Octubre 1998.

Profesor: José Rogan
Ayudante: Holger Leoro

1. De las siguientes funciones determine cuales son de orden exponencial:

   (a) $t^n$,

   (b) $t^t$,

   (c) $\operatorname{sen}(t^2)$,

   (d) $\tanh(t)$.

   Además, supuesta $f(x)$ de orden exponencial determine si

   (e) $\int_0^x f(t)dt$,

   (f) $f'(t)$,

   son de orden exponencial.

2. ¿Es la función $f(x) = \dfrac{1}{x}e^{2x}$ de orden exponenecial? ¿Tiene transformada de Laplace?

3. Muestre que $\delta(s) = \dfrac{1}{\pi}\lim_{s\to 0}\mathcal{L}\left\{\cos(xt), s\right\}$

4. Calcule $\mathcal{L}\left\{\dfrac{\cos at - \cos bt}{b^2 - a^2}\right\}$

5. Usando expansiones en fracciones parciales calcule

   (a) $\mathcal{L}^{-1}\left\{\dfrac{1}{(s^2+a^2)(s^2+b^2)}\right\}$

   (b) $\mathcal{L}^{-1}\left\{\dfrac{s}{(s^2+a^2)(s^2+b^2)}\right\}$

6. Calcule $\mathcal{L}\{\operatorname{sech}(x)\}(t)$