

UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
FACULTAD DE CIENCIAS
FISICAS Y MATEMATICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MATEMATICA

MAT 521 234

Complemento de Cálculo para Ingeniería

FPW/fpv

EXAMEN (2-1998)

I. Problema 1:

Escribiendo todos los argumentos necesarios, analice el desarrollo en Series de Fourier

(a) **SF** (b) **uSF** (c) **SFC** para la función:

$$f(x) = \cos \frac{x}{2}, \quad \text{en } [0, \pi]$$

Específicamente, analice los aspectos de convergencia en \mathbb{R} y la posibilidad de derivar término a término las series obtenidas. *Observación: Deje sólo expresadas las definiciones de los coeficientes que definen a cada serie.*

II. PROBLEMA 2

(2.1) Resuelva el PVC

$$\begin{aligned} y'' + \lambda y &= 0 \\ y'(0) &= y(L) = 0 \end{aligned}$$

(2.2) Escribir la solución general de los siguientes PVC. Deje sólo expresadas las definiciones de los coeficientes de Fourier.

$$\begin{aligned} u_t &= u_{xx} \\ u_x(0, t) &= 0 \\ u(L, t) &= 10 \\ u(x, 0) &= x(x - L) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} u_{tt} &= u_{xx} - 2 \cos 2x \\ u_x(0, t) &= 0 \\ u(L, t) &= 0 \\ u(x, 0) &= x(x - L) \\ u_t(x, 0) &= 0 \end{aligned}$$