

Profesor: Juvenal Letelier
Auxiliar: Fabián Sepúlveda Soto



Auxiliar 14

23 de Noviembre de 2022

P1.- Encontrar las funciones cuyas transformadas de Fourier son las siguientes

a) $\mathcal{F}(s) = \delta(s - \omega_0) + \delta(s + \omega_0)$

b) Para $a > 0$, $\mathcal{G}(s) = \frac{2a}{a^2 + s^2}$

c) $\mathcal{H}(s) = \frac{e^{is}}{2 + 3is}$

P2.- Considere el dominio $\Omega = [0, \pi]$ y $t \in \mathbb{R}_+$. Resuelva la siguiente EDP mediante el método de separación de variables

$$\begin{cases} \partial_{tt}y - \partial_{xx}y = 4\sin(2x), x \in \Omega \\ y(0, t) = y(\pi, t) = 0, \forall t \in \mathbb{R}_+ \\ y(x, 0) = 0, \forall x \in [0, \pi] \\ \partial_t y(x, 0) = \pi - x, \forall x \in [0, \pi] \end{cases}$$

P3.- Considere un disco de radio R centrado en el origen y la siguiente EDP

$$\begin{cases} \Delta u(\rho, \theta) = 0, (\rho, \theta) \in B(0, R) \\ u(R, \theta) = T, \theta \in]0, \pi] \\ u(R, \theta) = -T, \theta \in]\pi, 2\pi] \end{cases}$$

Resuelva usando el método de separación de variables e imponga las condiciones de regularidad necesarias para obtener una solución general.