

## AUXILIAR # 12

**P1.** Calcular transformada de Fourier de la siguiente función:

$$f(x) = \frac{\cos(\pi x)}{x^3 - x^2 + 4x - 4}$$

**Hint:** Demuestre la fórmula de traslación en frecuencia (para transformadas de Fourier) y de ella deduzca las de modulación.

**P2. Ecuación del calor en una barra finita. Condiciones de borde de tipo Neumann homogéneo.**

Considere el siguiente problema de difusión del calor en una barra finita con condiciones de borde:

$$(P) \begin{cases} (EC) & u_t & = & \alpha u_{xx} & t > 0, x \in [0, L] \\ (CB) & u_x(t, 0) & = & u_x(t, L) & = 0 \\ (CI) & u(0, x) & = & f(x) & \end{cases}$$

Resuelva el problema completamente.