



Transformada de Fourier

Ejercicios triviales

P1 Desarrolle usando procesos lógicos-coherentes

Use la bibliografía recomendada y/o cualquier fuente que considere pertinente para: Explorar, comparar y elegir los criterios que describan mejor los puntos siguientes.

1

Transcribir las definiciones de:

- Transformada de Fourier.
- Transformadas de Fourier de Senos y Cosenos.

2

Analizar y rehacer las demostraciones referentes a “Propiedades de la Transformada de Fourier”:

- Linealidad de la Transformada de Fourier.
- Transformada de Fourier de Derivadas.
- Transformada de Fourier de una Integral.
- Transformada de Fourier de una convolución.

3

Rehacer (Desarrollar con los pasos omitidos) los ejemplos que se indican:

A. O’Neil, Peter V, - (2008) - Matemáticas avanzadas para ingeniería. (6ta. Ed.) - Cengage Learning .

- Ejemplo 3.2 - página 107.
- Ejemplo 3.3 - página 109.
- Ejemplo 3.12 - página 115.

B. Rehacer los ejemplos del punto A usando la definición dada por el profesor.

- Muestre que $\hat{f}\left\{f(at)\right\}(\omega) = \frac{1}{|a|}\hat{f}\left\{f\right\}\left(\frac{\omega}{a}\right)$
- Muestre que:

$$\begin{aligned}\hat{f}\{\cos(ax) f(x)\}(\omega) &= \frac{\hat{f}(\omega-a) + \hat{f}(\omega+a)}{2} \\ \hat{f}\{\sin(ax) f(x)\}(\omega) &= \frac{\hat{f}(\omega-a) - \hat{f}(\omega+a)}{2i} \\ \hat{f}^{-1}\{\cos(aw) \hat{f}(\omega)\}(x) &= \frac{f(x-a) + f(x+a)}{2} \\ \hat{f}^{-1}\{\sin(aw) \hat{f}(\omega)\}(x) &= \frac{f(x-a) - f(x+a)}{2i}\end{aligned}$$

