

Title: Transformada de Fourier

Keyword

Domínio
Frecuencia
Tiempo
Transformada

Topic: Conceptos y definiciones

Notes:

Transformada de Fourier: Transforma una función (señal) en el dominio del tiempo al dominio de la frecuencia.

Usa: Medicina, telecomunicaciones, acústica, circuitos eléctricos, diseño de puentes, etc.

Ej. En el caso de una señal acústica, la transformada sería la potencia distribuida en el tiempo.

Questions

¿Qué relación existe entre la transformada de Fourier y otras?

Definición: $X(f) = \int_{-\infty}^{\infty} x(t) e^{-j2\pi ft} dt$

Condiciones:

Condiciones débiles de Dirichlet:

$$* \int_a^b |f(t)| dt < \infty, \quad * \int_{-\infty}^{\infty} |f(t)| dt < \infty$$

Summary:

Es una técnica matemática que nos permite descomponer funciones del dominio del tiempo en sus componentes de frecuencia. Con esto podemos determinar las frecuencias y eliminar las que no deseamos.

Title: Transformada de Fourier

Keyword

Topic: Propiedades

Notes:

* Linealidad: Si tenemos dos funciones $f(t)$ y $g(t)$.

$$F(af + bg) = aF(\omega) + bG(\omega)$$

* Desplazamiento: $F(f(t - t_0)) = e^{-i\omega t_0} F(\omega)$
(tiempo)

(frecuencia): $F(e^{i\omega_0 t} f(t)) = F(\omega - \omega_0)$

* Parseval: $\int_{-\infty}^{\infty} |f(t)|^2 dt = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} |F(\omega)|^2 d\omega$

Questions

La energía total de la señal en el dominio del tiempo es igual a la energía total en el dominio de la frecuencia.

Aplicaciones:

Resolución de ecuaciones diferenciales, análisis de sistemas, comprensión de datos, análisis de señales

Summary:

NAME

Sargel A. Cuernas

PAGES

3

SPEAKER/CLASS

Carlos Pichardo

DATE - TIME

01/10/2024

Title: Transformada de Fourier

Keyword

Topic: Ejemplos y relación

Notes:

Con transformada de Laplace:

$$\text{Laplace: } F(s) = \int_0^{\infty} F(t) e^{-st} dt$$

Fourier puede verse como un caso especial de Laplace, donde $s = i\omega$.

Transformada Z:

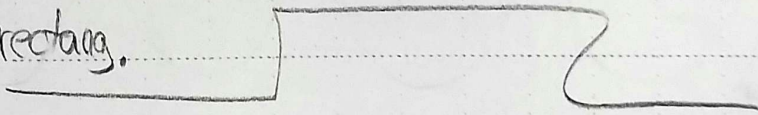
Se aplica a señales discretas

$$X(z) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} x[n] z^{-n}$$

Questions

Ej.:

Pulse rectang.



Transformada de Fourier



Summary: