

Annel Frías Zorrilla

1/3

Colos Pichardo

04/10/2024

Title: Transformada de Fourier

Keyword

Topic:

Dominio
función
tiempo

Notes: La transformada de Fourier es una transformación matemática empleada para transformar señales entre el dominio del tiempo y el dominio de la frecuencia, que tiene muchas aplicaciones en la física y la ingeniería.

La transformada de Fourier es una aplicación que hace corresponder a una función f con otra función g definida de la manera siguiente:

Questions

$$g(\xi) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{+\infty} f(x) e^{-i\xi x} dx$$

En la práctica, las variables x y ξ suelen estar asociadas a dimensiones como el tiempo y frecuencia, si se utiliza la fórmula alternativa:

$$g(\xi) = \sqrt{\frac{P}{2\pi}} \int_{-\infty}^{+\infty} f(x) e^{-iB\xi x} dx$$

Summary: La transformada de Fourier así definida goza de una serie de propiedades de continuidad que garantizan que puede extenderse a espacios de funciones mayores e incluso a espacios de funciones generalizados.

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Annel F. M. Zorrilla	2/3	Carlos Pickards	04/10/2024

Title: Transformada de Fourier

Keyword

Topic:

Notes:

La transformada de Fourier es el espectro de frecuencias de una función.

Un buen ejemplo de eso es lo que hace el oído humano, ya que recibe una onda auditiva y la transforma en una descomposición en distintas frecuencias.

Questions

El oído humano va percibiendo distintas frecuencias a medida que pasa el tiempo, sin embargo, la transformada de Fourier contiene todas las frecuencias del tiempo durante el cual existió la señal.

Esta relaciona una función en el dominio del tiempo, con una función en el dominio de la frecuencia, las frecuencias componentes, extendidas por todo el espectro de frecuencia, son representadas como picos.

Summary:

La transformada también se puede generalizar a las funciones de varias variables en el espacio euclidiano.

Esta idea hace que la transformada de Fourier sea muy natural en el estudio de las ondas.

Title: Transformada de Fourier

Keyword

Topic:

Notes: Definición formal

Se define la transformada de Fourier como la función

$$F(\xi) = \int_{-\infty}^{\infty} F(x) e^{-2\pi i \xi x} dx$$

Este integral tiene sentido, pues el integrando es una función integrable. Una estimativa simple demuestra que la transformada de Fourier es una función acotada.

Questions

La transformada de Fourier inversa de una función integrable está definida por:

$$F^{-1}\{F\} = F(x) = \int_{-\infty}^{\infty} F(\xi) e^{2\pi i \xi x} d\xi,$$

La diferencia entre la transformada de Fourier y la inversa es el signo negativo en el exponente del integrando.

Summary: El signo negativo en el exponente del integrando indica la interpolación de complementos quaternarios.

Estos complementos pueden ser analizados a través de la aplicación de la variación para cada función.