

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Marcos Rochet	1/3	Diseño Mecatrónico	27-Sep-2024

## Title: Transformada de Fourier

Keyword      Topic:

Notes: Definición de la Transformada de Fourier

La Transformada de Fourier es una herramienta matemática que permite convertir una señal o función del dominio del tiempo al dominio de la frecuencia. A diferencia de la Serie de Fourier, que se utiliza para funciones periódicas, la Transformada de Fourier se aplica a funciones no periódicas o de duración infinita, como señales que no necesariamente se repiten en un intervalo específico.

La Transformada de Fourier de una función  $f(t)$ , donde  $t$  es una variable en el tiempo, se define como:

$$F(w) = \int_{-\infty}^{\infty} f(t) e^{-iwt} dt$$

Aquí,  $w$  representa la frecuencia angular ( $\text{rad/s}$ ),  $i$  es la unidad imaginaria. La función  $F(w)$  es la representación de la función  $f(t)$  en el dominio de las frecuencias.

Summary:

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Marcos Rochet	2 / 3	Diseño Mecatrónicos	27 - Sep - 2024

Title: Transformada de Fourier

Keyword Topic:

Notes: Transformada Inversa de Fourier

La Transformada Inversa de Fourier permite reconstruir la señal original  $f(t)$  a partir de su representación en el dominio de la frecuencia  $F(w)$ :

$$f(t) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} F(w) e^{iwt} dw$$

Questions

De esta manera, la transformada y su inversa forman un par que permite ir y venir entre los dominios de tiempo y frecuencia.

### Interpretación Física

La Transformada de Fourier descompone una función  $f(t)$  en una suma (o integral) infinita de ondas sinusoidales de diferentes frecuencias. En esencia, te dice "cuanta cantidad" de cada frecuencia está presente en la señal original.

Summary:

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Marcos Rochet	3 / 3	Diseno Mecatronico	27- Sep - 2024

Title: Transformada de Fourier

Keyword      Topic:

Notes: Transformada de Fourier Discreta (DFT)

Para señales digitales o secuencias de datos, como imágenes o muestras de audio discretas, se utiliza la Transformada de Fourier Discreta (DFT). La DFT convierte una secuencia finita de datos (en el dominio del tiempo) en una secuencia de frecuencias, permitiendo el análisis de señales discretas.

Questions La DFT se calcula de forma eficiente utilizando el Algoritmo de Transformada Rápida de Fourier (FFT), que reduce el tiempo de cálculo necesario para calcular la transformada.

Summary: