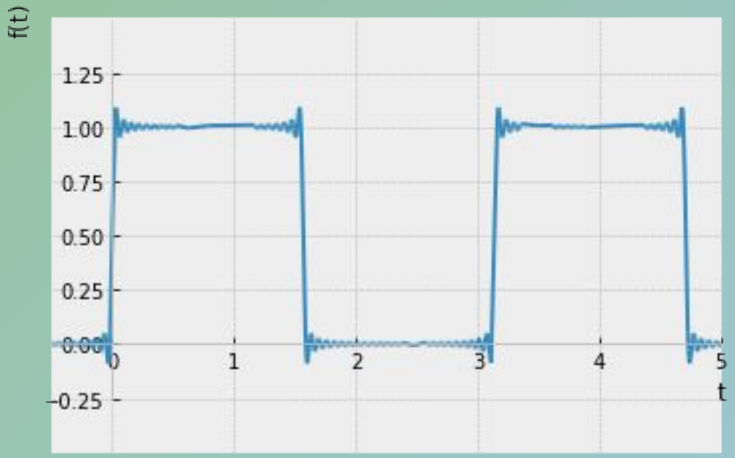
NOMBRE: JOSE EDUARDO GUILLEN GOMEZ

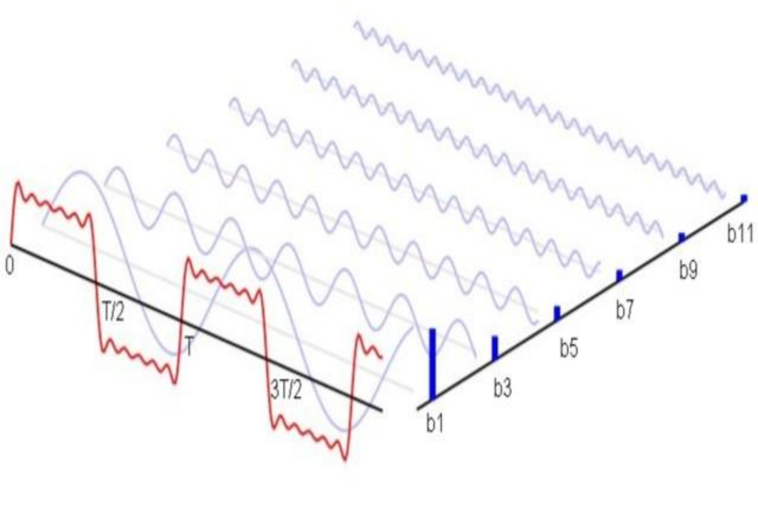
PROFESOR: VIOLETA MABRIDOS MERIDA

GRADO: 4 CUATRIMESTRE

FECHA: 15-10-2024

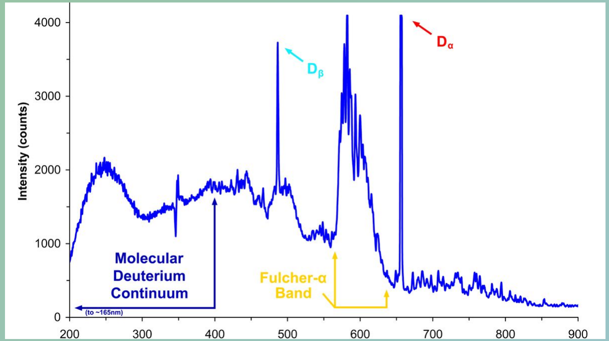
El teorema integral de Fourier es una generalización de la expansión de la serie de Fourier que se aplica cuando se pasa de dominios finitos a dominios infinitos





La serie de Fourier se asocia a funciones periódicas, mientras que la integral de Fourier representa un tipo de funciones no periódicas definidas en $(-\infty,\infty)$ o $(0,\infty)$.

es un patrón de radiación que se caracteriza por una serie ininterrumpida de frecuencias dentro de un amplio rango. Se puede observar cuando se descompone la luz blanca del sol con un prisma, ya que se pasa de un color al otro sin interrupción



$T \to \infty \quad \Rightarrow \quad \omega \to 0$

- Es decir, se aplica a funciones no periódicas en el dominio del tiempo.
- La frecuencia varía de modo continuo en el dominio de la frecuencia

Definición

dominio del tiempo

Transformación de Fourier : $f(t) \to F(\omega) = \mathcal{F}[f(t)] = \int_{-\infty}^{\infty} f(t) e^{-j\omega t} dt$

Transformación inversa de Fourier : $F(\omega) \to f(t) = \mathcal{F}^{-1}[F(\omega)] = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} F(\omega) e^{j\omega t} d\omega$

dominio de la frecuencia

Procedimientos de cálculo

- Calcular la integral.
- A partir de la transformada de Laplace.
- Utilizar propiedades matemáticas de la transformación de Fourier.

Cálculo de la transformada inversa

La transformación de Laplace permite tratar cualquier señal en el dominio del tiempo mediante la formulación de dicha señal en el dominio complejo. Alternativamente, la transformación de Fourier expresa cualquier señal formulada en el dominio del tiempo como una combinación de señales sinusoidales.

Algunas propiedades y transformadas comunes son:

Transformada Z

Es una herramienta matemática que permite trabajar con sistemas discretos. Se puede utilizar para determinar la estabilidad de un sistema de tiempo discreto, como un radar o un resonador magnético.

Transformada de Laplace

Es una técnica que se utiliza en ingeniería y ciencias para resolver ecuaciones diferenciales lineales. Entre sus propiedades se encuentran la linealidad, el primer y segundo teorema de traslación, la transformada de una derivada, entre otras.

Transformada de Fourier

Es una transformación matemática que convierte una función del tiempo en una función de frecuencia. Se utiliza para transformar señales entre el dominio del tiempo y el dominio de la frecuencia. Es reversible, por lo que se puede transformar en cualquiera de los dominios.

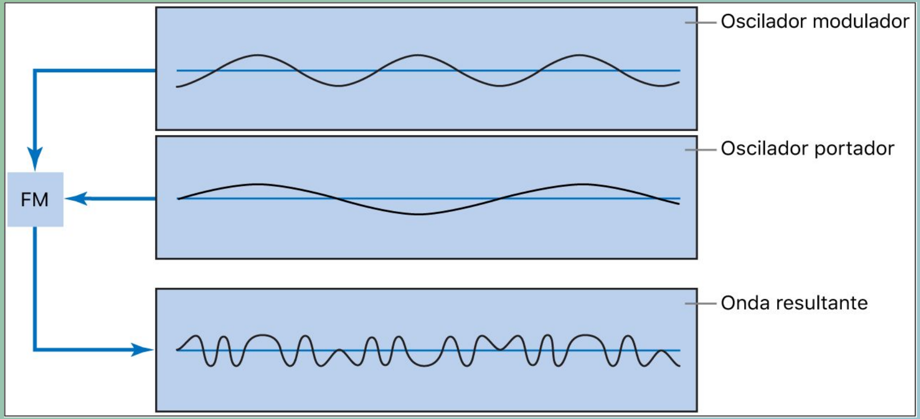
A) $\mathcal{L}\{(x-\pi)^2 e^{2x} u(x-\pi)\}$

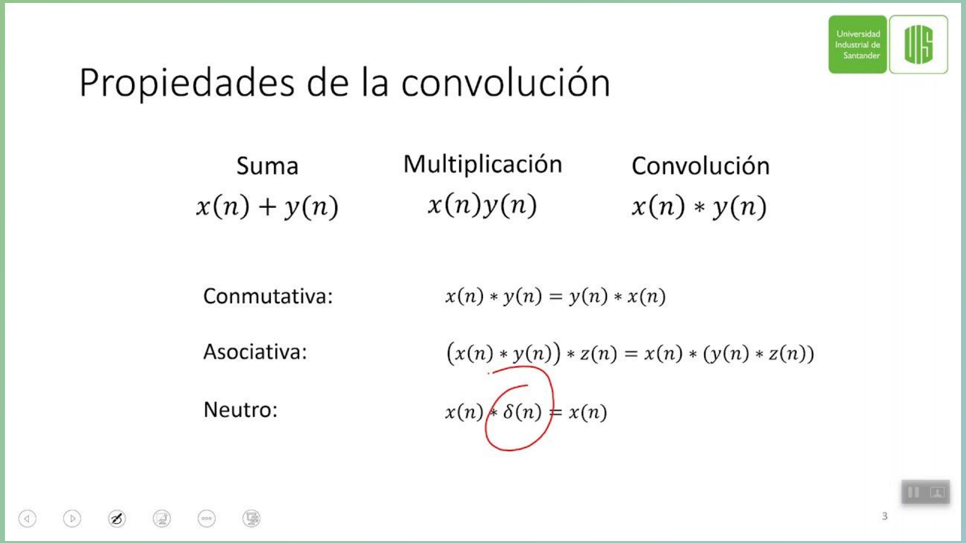
$$= \mathcal{L}\{(x-\pi)^2 u(x-\pi)\}\,\big|_{s\to s-2}$$

$$= e^{-\pi s}\mathcal{L}\{x^2\}\,\big|_{s\to s-2} = e^{-\pi s}\frac{2}{s^3}\Big|_{s\to s-2}$$

$$= e^{-\pi(s-2)}\frac{2}{(s-2)^3}$$

se define como el proceso de transformar información de su forma original a una forma más adecuada para la transmisión. Existen distintas formas de inyec- tarle es información (modulación) a una portadora, una de esas formas, es la conocida como modulación de amplitud.





En la práctica, el teorema de convolución se utiliza para diseñar filtros en el dominio de la frecuencia. El teorema de convolución establece que la convolución en el dominio del tiempo es igual a la multiplicación en el dominio de la frecuencia.