

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Giovany Gómezino N.	01-04 págs	Electiva II	04/oct/2024

Title: Resumen de la Transformada de Fourier

Keyword	Topic: Introducción y Definición
Questions	<p>Notes: 1. ¿Qué es la transformada de Fourier? La transformada de Fourier es una herramienta matemática que permite analizar funciones no periódicas en el dominio de frecuencia, descomponiéndolas en una suma (o integral) de funciones seno y coseno. Mientras que la serie de Fourier se usa para funciones periódicas, la Transformada de Fourier se utiliza para funciones que no necesariamente se repiten. Esta técnica es ampliamente empleada en procesamiento de señales, físicas, ingeniería y matemáticas. 2. Definición de la Transformada de Fourier: Si tenemos una función $f(t)$ en el dominio del tiempo, la transformada de Fourier se define como: $F(w) = \int_{-\infty}^{\infty} f(t) e^{-jwt} dt$, donde $F(w)$ es la transformada de Fourier de $f(t)$ en el dominio de frecuencia. w es la frecuencia angular (rad/s). e^{-jwt} es la base compleja, donde $j = \sqrt{-1}$. La función original $f(t)$ se puede recuperar usando la Transformada Inversa de Fourier: $f(t) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} F(w) e^{jwt} dw$.</p>

Summary:

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Bruny y Gorroño N.	02-04 págs	Electiva II	04/oct/2024

Title:

Resumen de la Transformada de Fourier

Keyword	<p>Topic: <u>Propiedades de la Transformada de Fourier</u></p> <p>Notes: 1. <u>Propiedades fundamentales</u>: La Transformada de Fourier tiene muchas propiedades útiles que facilitan su análisis y manipulación. Algunas importantes son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <u>Linealidad</u>: Si $f(t)$ y $g(t)$ tienen transformadas $F(w)$ y $G(w)$, entonces: $a f(t) + b g(t) \Rightarrow a F(w) + b G(w)$. <u>Desplazamiento en el Tiempo</u>: Si una función se desplaza en el tiempo $f(t-t_0)$, su transformada se multiplica por un factor exponencial: $f(t-t_0) \Rightarrow F(w) e^{-jw t_0}$. <u>Escalamiento en el Tiempo</u>: Si la función se comprime o se estira en el tiempo, la transformada sufre el efecto opuesto: $f(at) \Rightarrow \frac{1}{ a } F(\frac{w}{a})$. <u>Convolución</u>: La transformada de la convolución de dos funciones es igual al producto de sus respectivas transformadas: $f(t) * g(t) \Rightarrow F(w) G(w)$. <u>Teorema de Parseval</u>: Establece que la energía total de una señal es igual en el dominio del tiempo y el dominio de la frecuencia: $\int_{-\infty}^{\infty} f(t) ^2 dt = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} F(w) ^2 dw$ <p>2. <u>Transformada de Fourier en Dimensiones Superiores</u>: La transformada de Fourier se puede extender a funciones multidimensionales, como en el caso de imágenes 2D. La transformada de Fourier en 2D para una imagen $f(x,y)$ se define como:</p> $F(u,v) = \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} f(x,y) e^{-j2\pi(ux+vy)} dx dy$
Questions	

Summary:

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Emily G. Boixino N.	03-04 pgs	Elec 202	04/oct/2024

Title: Resumen de la Transformada de Fourier

Keyword Topic: Aplicaciones y ejemplos.

Notes: 1. Aplicaciones de la transformada de Fourier:
 • Procesamiento de señales: se usa para el análisis de señales de audio y radiofrecuencia, ayudando a identificar componentes de frecuencia.
 • Procesamiento de imágenes: permite filtrar imágenes, comprimir datos y detectar patrones.
 • Comunicación: En la modulación y demodulación de señales varían con frecuencia.
 • Resolución de Ecuaciones Diferenciales: facilita la resolución de ecuaciones diferenciales en el dominio de la frecuencia.
 2. Ejemplo Práctico: Análisis de señales de Audio. Suponemos que queremos analizar una señal de audio con ruido. Al aplicar la transformada de Fourier, podemos identificar las frecuencias del ruido (picos indeseados en el espectro de frecuencia) y eliminarlas usando un filtro.
 3. Análisis de Vibraciones: En ingeniería mecánica, la Transformada de Fourier se usa para analizar la respuesta de estructuras bajo excitaciones armónicas, lo que permite identificar frecuencias resonantes.

Questions

Summary:

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME		
Eimy Y. Godino M.	04-04 pagv	Electrónica II	04/0ct/2024		
Title:	Resumen de La Transformada de Fourier.				
Keyword	Topic:	Continuación pag 13			
Notes: 4. Limitaciones de la Transformada de Fourier:					
<ul style="list-style-type: none"> • La transformada de Fourier asume que la señal es de duración infinita, lo cual no es realista en la práctica. • No es ideal para señales que cambian rápidamente en el tiempo, ya que no proporciona información temporal detallada. 					
5. Ventajas y desventajas:					
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Ventajas</u>: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Simplifica el análisis de señales complejas. ◦ Proporciona una visión clara de la distribución de frecuencia de una señal. 					
Questions					
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Desventajas</u>: <ul style="list-style-type: none"> ◦ No proporciona información temporal (solo frecuencia). ◦ Puede ser computacionalmente costosa para señales largas sin el uso de la F.T. 					
Summary:					