NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Nicole Méndez	1 -	Electiva	27/09/2024

Title: Serie de Fourier

Keyword	Topic: Serie de Fourier
• Serie • Aplicaciones • Importancia **Questions**	Son series de términos coseno y seno y surgen en la tarea práctica de representar funciones periódicas generales. Como aplicación constituyen una herramienta muy importante en la solución de problemas en los que intervienen ecuaciones diferenciales ordinarias y parciales. La introducción de las series de Fourier y de las integrales de Fourier fue uno de los mayores avances jamás realizados en la física matemática y en sus aplicaciones en la ingeniería, las series de Fourier (y las integrales de Fourier) son probablemente la herramienta más importante en la solución de problemas con valores en la frontera. La transformada de Laplace es con mucho la transformada integral más importante en ingeniería. Desde el punto de vista de las aplicaciones, las siguientes en importancia serían quizás la transformada de Fourier.

Summary: En conclusión, la serie de Fourier proporciona un método poderoso para descomponer y analizar funciones periódicas, permitiendo una comprensión más profunda en su comportamiento.

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Nicole Méndez	2-	Electiva	27/09/2024

Title: Serie de Fourier

Keyword

- Funciones
- Terminos
- Periódica

Questions

Topic: Continuación de serie de Fourier

Las funciones periodicas que se representan en problemas practicos con frecuencia son bastantes complicadas y es deseable representarlas en terminos de funciones periodicas simples. Se verá que casi cualquier función periódica F(t) de periodo 2π que aparezca en las aplicaciones puede representarse por una serie de trigonometria la cual se denominará serie de fourier de F.

Las series de Fourier surgen de la tarea práctica de representar una función periódica F(t) dada los terminos de funciones coseno y seno.

$$X(t) = \sum C_K e^{JK\omega_0 t}$$

C_K: coeficiente complejos de Fourier

$$C_K = \frac{1}{T_0}\int_{T_0} X(t)\, e^{-JK\omega_0 t}\, dt$$

Summary: En conclusión, esta permite descomponer funciones periódicas complejas en funciones trigonometria simples, facilitando su análisis en aplicaciones practicas como vibraciones. Utiliza formulas especificas para determinar los coeficientes necesarios, estableciendo un marco teorico solido.

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Nicole Méndez	3- 3	Electiva	27/09/2024

Title: Serie de Fourier

Keyword

Topic: Conociendo serie de Fourier Variantes cambio de periodo: Si el periodo es 2l, la serie trigonométrica debe modificarse y tomarse de la forma

$$\frac{a_0}{2} + \sum_{k=1}^{\infty}\left(a_k \cos\frac{\pi k x}{l} + b_k \sin\frac{\pi k x}{l}\right)$$

Las fórmulas de los coeficientes también deben adaptarse convenientemente y quedan

$$a_k = \frac{1}{l}\int_{-l}^{l} F(x)\cos\frac{\pi k x}{l}\,dx$$

$$b_k = \frac{1}{l}\int_{-l}^{l} F(x)\sin\frac{\pi k x}{l}\,dx.$$

Serie de Fourier de senos y cosenos: Dada la función del intervalo $(0,\pi)$, se pueden definir funciones en $(-\pi,\pi)$ que coincidan con ella en $(0,\pi)$; cada una de las extensiones tendrá una serie de Fourier propia.

Forma compleja de la serie de Fourier

La función real con valores complejos e^{it} se define como $e^{it} = \cos t + i\sin t$ y cambiando t por $-t$ se tiene también $e^{-it} = \cos t - i\sin t$.

Sumando y restando estas expresiones se deduce

$$\cos t = \frac{e^{it} + e^{-it}}{2} \qquad \sin t = \frac{e^{it} - e^{-it}}{2i}$$

Questions

Summary: