

Metodos Matemáticos

Tarea 4

Para el 17 de septiembre del 2014.

1. Obtenga la serie de Fourier para la función periódica

$$f(x) = \begin{cases} x^2, & 0 < x < \pi \\ 0, & \pi < x < 2\pi \end{cases}$$

Hagalo por los métodos de senos/cosenos y exponencial complejo. Grafique la función y la serie de Fourier con 5, 15 y 30 términos. Qué dice el teorema de Parseval en este caso?.

2. Usando el teorema de Parseval para la señal ‘diente de sierra’ que serie podemos sumar?.
3. Una masa de 1 kg está sujeta a un resorte de constante $k = 10^3$ N/m y factor de calidad $Q = 100$. Si es forzada a oscilar por una fuerza $F = 500 \text{ N} \cdot \phi(t)$ con $\phi(t) = 1$ si $0 < t < 0.5$ seg y $\phi(t) = -1$ $0.5 < t < 1$ seg, respectivamamete. Esto es la función onda cuadrada, que por supuesto es periódica. Halle la solución $x(t)$ y grafíquela usando las escalas apropiadas.