

# Ejemplo Señal Periódica Diente de Sierra con Espacios Variable

6 de marzo de 2021

## Ejemplo

Encontrar la serie de Fourier de la forma de onda triangular que se muestra en la figura. La ecuación para esta forma de onda es:

$$x(t) = \begin{cases} t & 0 < t \leq 0,5 \\ 0 & 0,5 < t \leq 1,0 \end{cases}$$

Encuentre los primeros cuatro componentes de magnitud y fase (es decir,  $m=1,2,3,4$ ). Construya gráficas de frecuencia de los componentes de magnitud.

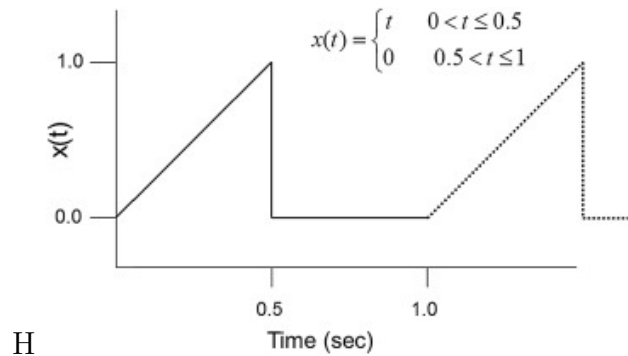


Figura 1: Una forma de onda de medio triángulo usado en el ejemplo.

## Solución

Use las ecuaciones 1 y 2 para encontrar los coeficientes  $a_n$  y  $b_m$ . Luego convierta a magnitud,  $M_n$  y fase,  $\theta_n$ , usando las ecuaciones 3 y 5. Gradique  $M_n$  y  $\theta_n$  contra la frecuencia asociada,  $f = nf_0$ .

Empiece por evaluar los coeficientes de seno o coseno; comenzamos con los coeficientes de seno usando la Ecuación 2:

$$b_n = \frac{2}{T} \int_T x(t) \sin(2\pi n f_0 t) dt$$