Abril, 8

N.B.: A seguir, temos um exemplo de uma entrada (registro) de um assunto estudado para compor o Diário da Pesquisa de Sérgio Mendonça

Análise de Fourier

Ajuste de curvas com funções senoidais

Uma função periódica $f(t)$ é uma para a qual

$$f(t) = f(t+T) \tag{1}$$

onde T é uma constante chamada *período*, que é o menor intervalo de tempo para o qual a Equação (1) é válida. Exemplos comuns incluem tanto sinais artificiais como naturais.

As mais fundamentais são as funções senoidais. Na presente discussão, será usado o termo *senoide* para representar qualquer forma ondulatória que possa ser descrita por um seno ou um cosseno. Não existe nenhuma convenção bem estabelecida para escolher uma das duas funções e, de todo modo, os resultados seriam idênticos, porque as duas funções estão simplesmente delocadas no tempo por $\pi/2$ radianos. Usaremos o cosseno, que pode ser representado, em geral por

$$f(t) = A_0 + C_1 \cos(\omega_0 t + \theta) \tag{2}$$

Uma inspeção da Equação (2) indica que quatro parâmetros servem para caracterizar unicamente a senoide:

- O *valor médio* A_0 determina a altura média acima da abscissa.
- A *amplitude* C_1 especifica a altura da oscilação.
- A *frequência angular* ω_0 caracteriza com que frequência os ciclos ocorrem.
- O *ângulo de fase* (ou *deslocamento de fase*) θ parametriza a extensão pela qual a curva senoidal está deslocada horizontalmente.

Observe que a *frequência angular* (em radianos/tempo) está relacionada com a *frequência* f (em ciclos/tempo)[1] por

$$\omega_0 = 2\pi f \tag{3}$$

[1]Quando o tempo está em segundos, a unidade para a frequência é um ciclo/s ou *Hertz* (Hz).

Figura 1: Creative Commons Licence