

Tín hiệu và hệ thống

Ngày 2 tháng 1 năm 2025

1 Giới thiệu về Tín hiệu và hệ thống

1.1 Tín hiệu

1.1.1 Năng lượng và công suất của tín hiệu

1. Tín hiệu liên tục

$$E_{\infty} = \int_{-\infty}^{+\infty} |x(t)|^2 dt$$
$$P = \lim_{T \rightarrow \infty} \frac{1}{2T} \int_{-T}^{+T} |x(t)|^2 dt$$

2. Tín hiệu rời rạc

$$E_{\infty} = \sum_{n=-\infty}^{+\infty} |x[n]|^2$$

2 Hệ thống LTI

3 Biến đổi Fourier

3.1 Chuỗi Fourier (FS)

3.1.1 Chuỗi Fourier cho tín hiệu liên tục (CTFS)

Khái niệm: Một tín hiệu liên tục và **tuần hoàn** bất kì có thể được biểu diễn dưới dạng tổng của các tín hiệu tuần hoàn nhỏ hơn:

$$x(t) = \sum_{k=-\infty}^{+\infty} a_k e^{jk\omega t}$$
$$a_k = \frac{1}{T} \int_{-\infty}^{+\infty} x(t) e^{-jk\omega t} dt$$

4 Biến đổi Laplace

5 Biến đổi Z

$$\mathcal{L}(x[n])$$

•

%