

Sistemas e Sinais

$$g(t) = \begin{cases} 1 - e^{-t} & 0 < t < 0,5 \\ e^{-(t-0,5)} - e^{-0,5} & 0,5 < t < 1 \end{cases}$$

$$T = 1s ; f_0 = 1Hz ; \omega_0 = 2\pi f_0 = 2\pi$$

• Cálculo da Potência $\rightarrow P_g = \frac{1}{T_0} \int_{T_0} g(t)^2 dt = \frac{1}{1} \int_0^{0,5} (1 - e^{-t})^2 dt + \frac{1}{1} \int_{0,5}^1 (e^{-(t-0,5)} - e^{-0,5})^2 dt$

$$P_g = 0,0518W \rightarrow 95\% P_g = 0,049W$$

• Análise $\rightarrow D_n = \frac{1}{T_0} \int_{T_0} g(t) \cdot e^{-j\omega_n t} dt$

$$D_n = \frac{1}{1} \int_0^{0,5} (1 - e^{-t}) \cdot e^{-j\omega_n t} dt + \frac{1}{1} \int_{0,5}^1 (e^{-(t-0,5)} - e^{-0,5}) \cdot e^{-j\omega_n t} dt$$

$$D_n = \int_0^{0,5} e^{(j\omega_n t)} dt + \int_0^{0,5} -e^{-t(j\omega_n + 1)} dt + \int_{0,5}^1 e^{(-j\omega_n t - (t-0,5))} dt + \int_{0,5}^1 e^{(-0,5 - j\omega_n t)} dt$$

$$D_n = \frac{1 - e^{(-j\omega_n 0,5)}}{j\omega_n} + \frac{e^{-0,5(j\omega_n + 1)} - 1}{j\omega_n + 1} + \frac{e^{(-0,5j\omega_n)} - e^{(-0,5 - \omega_n j)}}{(1 + j\omega_n)}$$

$$+ \frac{e^{(-0,5 - j\omega_n 0,5)} - e^{(-0,5 - \omega_n j)}}{j\omega_n}$$