

EXERCÍCIOS- SISTEMAS DE 2ª ORDEM SEM ZEROS

Exercício 1) Em um sistema de 2ª ordem sem zeros, foi inserida uma entrada degrau de amplitude 5 Volts e observada sua saída. A partir do sinal de saída foram obtidos o valor de pico máximo de 6 Volts e o valor em regime estacionário de 4 Volts. Sendo a frequência de oscilação da resposta transitória igual a $2\pi \text{ rad/s}$, calcular:

a) o sobressinal máximo;

b) o tempo de acomodação;

c) a função de transferência do sistema;

Exercício 2) A figura 2 representa a resposta de um sistema de 2ª ordem sem zeros, quando submetido à uma entrada degrau unitário. Sabendo-se que o período de oscilação é 2π segundos, obter a função de transferência deste sistema.

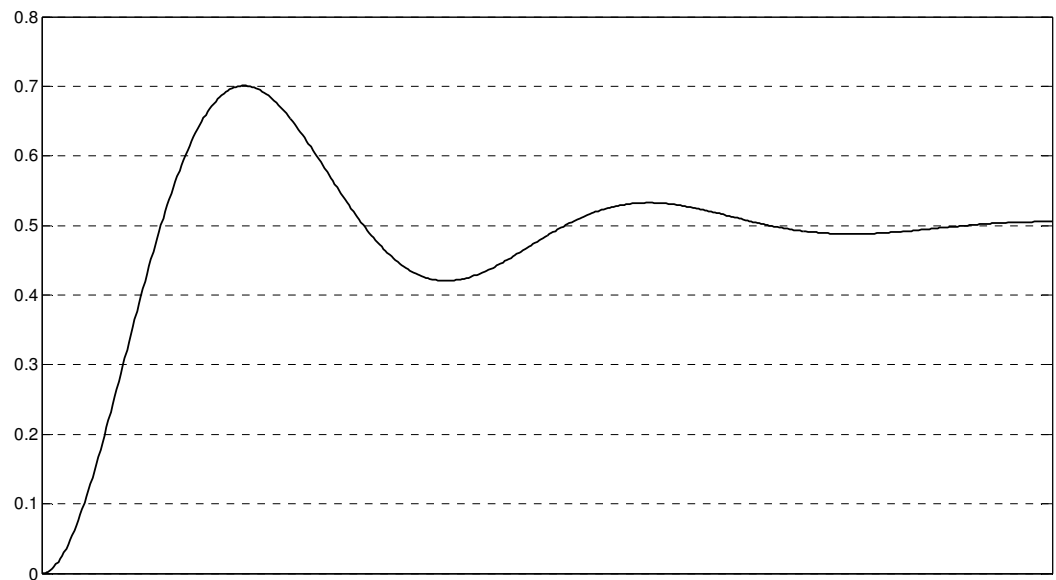


Figura 2

Exercício 3) Considere um sistema representado pela seguinte equação diferencial:

$$\frac{d^2 y(t)}{dt^2} + 16 \frac{dy(t)}{dt} + 48y(t) = 64u(t) . \text{ Considerando } u(t) \text{ a entrada e } y(t) \text{ a saída, determine:}$$

- a) A função de transferência do sistema.
- b) A resposta temporal do sistema.
- c) O esboço da forma de onda da saída deste sistema.

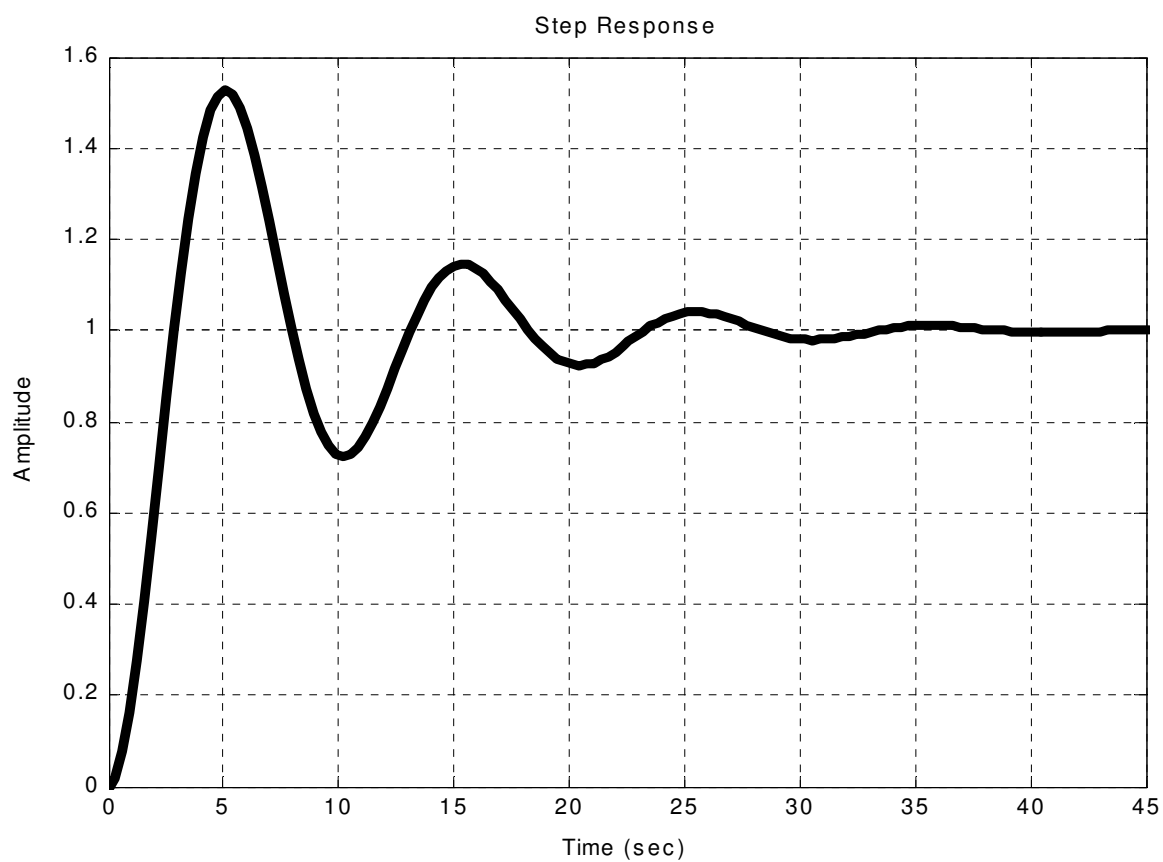
Exercício 4) Dada a resposta ao degrau unitário de um sistema linear de 2ª ordem sem zeros, determine sua função de transferência e indique no gráfico

os

valores

extraídos

dele.



Exercício 5) A resposta de um sistema de segunda ordem e sem zeros, para uma entrada degrau unitário, está representada na figura abaixo. Sabendo-se disto, determine:

- A função de transferência do sistema.
- A equação diferencial correspondente.
- A frequência de oscilação da resposta transitória.

