

Modelagem e Controle – 2º quadrimestre de 2021

Atividade 3 - Lista de exercícios

- 1) Discuta, usando suas próprias palavras, as diferenças entre os conceitos de equilíbrio e estabilidade. Defina formalmente a estabilidade segundo Lyapunov.

Considere o sistema da Aula 4, dado por $\frac{d^2x(t)}{dt^2} + a \frac{dx(t)}{dt} + bx(t) = 0$ (**equação 2**), para condições iniciais $x(0) = x_0$ e $\frac{dx(0)}{dt} = \frac{dx_0}{dt}$ conhecidas.

Reproduza, usando matlab ou scilab, a simulação de 4 casos:

- 2) Sistema instável: $\alpha_1 = 2$ e $\alpha_2 = 3$, com condições iniciais $x_0 = 5$ e $dx_0/dt = 2$
- 3) Sistema estável: $\alpha_1 = -2$ e $\alpha_2 = -3$, com condições iniciais $x_0 = 5$ e $\frac{dx_0}{dt} = 2$
- 4) Sistema instável: $\alpha_1 = 2 + j7$ e $\alpha_2 = 2 - j7$, com condições iniciais $x_0 = 5$ e $dx_0/dt = 2$
- 5) Sistema estável: $\alpha_1 = -2 + j7$ e $\alpha_2 = -2 - j7$, com condições iniciais $x_0 = 5$ e $dx_0/dt = 2$

Inclua seus programas (scripts matlab ou scilab ou programas em blocos simulink ou xcos/scilab), juntamente com os gráficos das simulações, no texto da atividade enviada!