



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

FEMEC 42060

CONTROLE DE SISTEMAS LINEARES

---

## Guia para elaboração do relatório 3

---

1 de agosto de 2020

## 1 Linearização

- 1.1 Determine o modelo linear em torno de  $\bar{\theta} = \pi$  e  $\bar{T} = 0$  e a função de transferência  $G(s)$  entre torque e posição angular do pêndulo.
- 1.2 Quais são os polos e os zeros de  $G(s)$ ? O sistema é estável ou instável em malha aberta?

## 2 Sistema em malha fechada com controlador proporcional

- 2.1 Apresente as respostas do sistema com os três ganhos proporcionais adotados.
- 2.2 Foi possível estabilizar com algum desses sistemas? Se não, por quê?

## 3 Projeto e implementação do compensador

- 3.1 Baseando-se na função de transferência obtida, projete o compensador para que os polos de malha fechada sejam  $-30 \pm 30j$ .
- 3.2 Determine o máximo sobressinal e o tempo de pico esperados em malha fechada.

**3.3** Apresente o comportamento da saída para o degrau de  $20^\circ$  na referência e condição inicial nula.

**3.4** O comportamento real foi similar ao esperado? Como você justifica as diferenças observadas?