

UFMS - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Facom - Faculdade de Computação

Curso: Engenharia de Computação

Data: 11/09/2025

Professor: Dr. Victor Leonardo Yoshimura

Disciplina: Controle e Servomecanismos

Roteiro para o Relatório 2

Instruções Gerais

- Este trabalho deverá ser realizado em trios.
- A entrega do trabalho será em um arquivo pdf (preferencialmente gerado por \LaTeX), via AVA.
- Faça o desenvolvimento teórico (matemático) necessário.
- Incluir os scripts para Scilab ou Octave no arquivo pdf mencionado.
- Incluir diagramas de blocos do xcos no arquivo pdf mencionado. Inclua o contexto e os parâmetros, conforme necessário para interpretar seus resultados.
- A interpretação das questões, a organização do material entregue e a clareza e completude dos resultados também serão avaliados.
- **Data e horário de entrega: Até as 23:59 do dia 22/09/2025.**

Considere um veículo submersível não-tripulado cuja planta que relaciona o ângulo do leme de profundidade, ψ , e o ângulo de arfagem (com sinal alterado), θ , tenha Função Transferência (FT) da forma

$$\frac{\hat{\theta}(s)}{\hat{\psi}(s)} = \hat{g}(s) = \frac{0,25s + 0,10875}{s^4 + 3,456s^3 + 3,45688s^2 + 0,719297s + 0,041574}.$$

- Esboce o lugar das raízes para este sistema;
- Esboce o lugar das raízes para o modelo reduzido de segunda ordem deste sistema;
- Plote e compare estes lugares das raízes. Em particular, estude para qual faixa de compensadores P a aproximação de segunda ordem conduz a um projeto similar ao do modelo completo;
- Projete um compensador^a, via raízes dominantes, para o sistema com o modelo reduzido e que proporcione^b:
 - erro estático nulo;
 - *overshoot* inferior a 20%;
 - tempo de acomodação inferior a 10s.
- Repita o projeto para o modelo completo;
- Simule e comente os resultados dos projetos.

^aCaso os projetos não sejam viáveis, justifique e refaça com alterações adequadas nas exigências a serem atendidas.

^bNão se esqueça de plotar a região Ω .