



### Objetivos

1. Analisar a resposta em frequência de sistemas dinâmicos;
2. Projetar compensadores avanço e atraso para atender a especificações de desempenho;
3. Enviar para [josesergio@alu.ufc.br](mailto:josesergio@alu.ufc.br) até 18/02/2025 às 09:59.

---

### LABORATÓRIO #10 -

### Resposta em Frequência - Compensador Avanço / Atraso

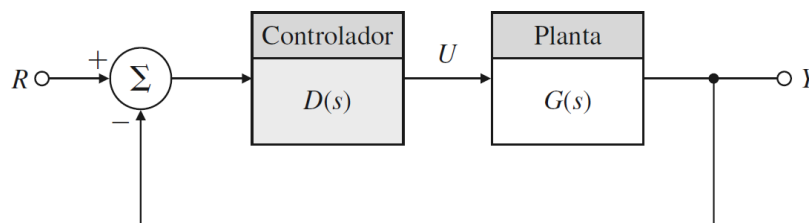


Figura 1: Diagrama de blocos do sistema em malha fechada

**01** - Considere o sistema da Figura 1 considerando o compensador  $D(s)$  e a planta  $G(s) = \frac{K}{s(s^2+2s+1)}$ . Projete um **compensador avanço** de fase para o sistema para as especificações:

- a) Encontre  $K$  para obter um *overshoot* de 25%;
- b) O erro em regime para entrada rampa seja de 1,25/s;
- c) A margem de fase deve ser de pelo menos  $MF \geq 45^\circ$ .

**02** - Considere o sistema da Figura 1 onde o compensador  $D(s)$  e a planta  $G(s) = \frac{10K}{s(s+1)(s+5)}$ . Projete um **compensador atraso** para o sistema para as especificações:

- a) Encontre  $K$  para obter um *overshoot* de ~25%;
- b) O erro em regime para entrada rampa seja de 10/s;
- c) A margem de fase deve ser de pelo menos  $MF \geq 45^\circ$ .

**03** - Faça os projetos anteriores com a ferramenta *sisotool*.