

### 4º Exercício de Simulação

Considere o sistema mostrado na figura 1. Assuma que o período de amostragem seja  $T = 0,2$  s.

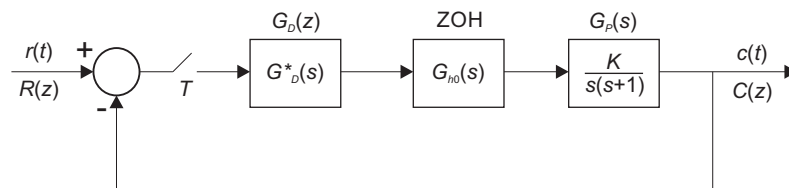


Figura 1:

1. Determine a função de transferência  $G(z)$  da planta  $G_P(s)$  em série com o segurador de ordem zero  $G_{h0}(s)$  e obtenha  $G(w) = G(z)|_{z=\frac{1+(T/2)w}{1-(T/2)w}}$ ;
2. Determine o valor do ganho  $K$  da planta de modo que a constante de erro de velocidade seja  $K_v = 2$ ;
3. Obtenha os diagramas Bode para  $G(w)$ . Para isso, use o comando `bode` para  $G(s) = G(w)|_{w=s}$ ;
4. Determine o polo e o zero de um compensador por avanço de fase de modo que a margem de fase seja de  $50^\circ$  e a margem de ganho seja de pelo menos 10 dB. Apresente a expressão de  $G_D(z)$ ;
5. Obtenha os diagramas de bode de  $G_D(w)G(w)$  com auxílio do Matlab e mostre que os requisitos de projeto foram satisfeitos;
6. Refaça o projeto usando diagramas de Bode obtidos fazendo  $z = e^{j\omega T}$  (use o comando `bode` para  $G(z)$  e  $T = 0,2$  s) e compare com os resultados obtidos com o projeto anterior.