

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA  
Filtragem Ótima com Aplicações Aeroespaciais  
Exercício Computacional 1

Prof. Davi Antônio dos Santos

September 17, 2017

Seja um MAV para voo indoor, equipado com um sensor ultrassônico para medição de sua altura  $h_k$  em cada instante discreto  $k$ . Considere que o sensor esteja livre de ruídos e denote sua medida no instante discreto arbitrário  $k > 0$  pela variável  $y_k$ .

- a.* Obtenha um modelo dinâmico em espaço de estados discreto no tempo para a planta em questão.
- b.* Projete um observador de Luenberger com autovalores em  $\lambda_1 = 0,1$  e  $\lambda_2 = 0,1$  para estimar a altura  $h_k$  e a velocidade vertical  $\dot{h}_k$  usando as medidas  $y_k, k > 0$ .
- c.* Implemente o observador projetado em um script MATLAB e teste-o processando dados simulados.
- d.* Escreva um relatório sucinto com as respostas dos itens *a*–*c*. Comente os gráficos gerados em *c*.