

Grupo:		RA:	
1			
2			
3			
4			
5			

Lista de Exercícios - Introdução aos sistemas de Controle

1. Os terminais fixos de um potenciômetro são A e B. o terminal B é ligado a terra, e A é mantido em uma tensão constante V_{AB} . O terminal ligado ao cursor é C. Considere o potenciômetro como sendo um sistema. A entrada é a posição angular θ do eixo. A saída é a tensão V_{CB} .

Desenhe um circuito representando o modelo físico desse sistema.

- a) O sistema é linear?
- b) O sistema é dinâmico? Explique.

2- A Figura abaixo representa o circuito RL (resistência e indutância) em série. A *variável de entrada* e a tensão V são aplicadas ao circuito.

- a) Indique pelo menos 4 grandezas que podem ser consideradas como variáveis de saída.
- b) Faça uma representação por meio de um bloco indicando a entrada e as saídas mencionadas.



3- No sistema de navegação de um navio, a variável de saída é o rumo (ângulo que indica a direção) efetivamente seguido pelo barco. Qual é em sua opinião a variável de entrada:

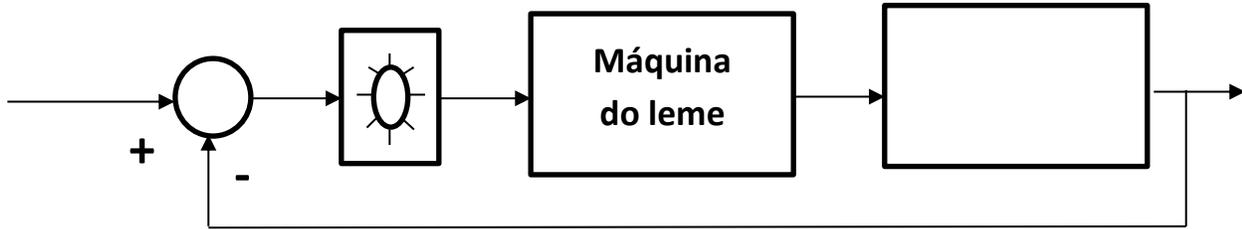
- (a) A potência do motor?
- (b) A direção do vento?
- (c) A perturbação causada pelas ondas?
- (d) A informação do rumo a ser seguido, dada ao piloto?
- (e) A posição angular do leme?

4- Na questão anterior, o piloto vale-se de uma bússola, evidentemente.

- a) O sistema de navegação é dotado de realimentação?
- b) Como é detectado o erro do sistema em cada instante?
- c) Há amplificação do erro para correção do rumo? Como é feita essa amplificação?

5- A Figura abaixo representa um sistema de navegação como o dos problemas anteriores.

O operador do sistema (o piloto do barco) atua (u) sobre um servomecanismo de posicionamento do leme, e a posição angular do leme (Φ) atua sobre o próprio navio, levando-o a aproximar de seu próprio rumo (θ), do rumo (θ_R) de referência. Indique no diagrama da figura:



- as variáveis de entrada,
- as variáveis de saída,
- de posicionamento do leme
- do erro de posicionamento
- Indique também a representação do operador e o que representa o último bloco em branco.

6- Considere um sistema de controle de temperatura de um Forno elétrico em malha fechada sem operador. A variável de saída é a temperatura no interior do Forno θ ($^{\circ}\text{C}$).

- Qual deve ser a variável de entrada?
- Que sensor ou transdutor deve ser utilizado?
- Elabore um diagrama de blocos descritivo.