

Controlo de Sistemas e Processos Sinais e Sistemas

1º Teste Intercalar / 2012-2013

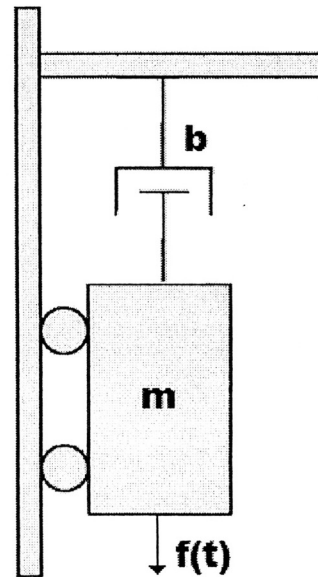
23 de Outubro de 2012

Sem consulta

Incluir todas as respostas na Folha de Exame

Exercício 1: Considere o sistema que se segue (o componente associado a b corresponde ao atrito viscoso).

- Determine a equação diferencial que relaciona a velocidade da massa $v(t)$ com a força exercida na massa $f(t)$.
- Determine a função de transferência do sistema.
- Considerando $k = 0,5 \text{ N/m}$, $b = 2 \text{ N.s/m}$ e $m = 0,5 \text{ kg}$, faça um esboço da resposta do sistema quando a massa é largada a partir do repouso.



Exercício 2: Considere o sistema que se segue representado pela sua função de transferência.

$$G(s) = \frac{1}{2s + k}$$

- Determine os valores de k que tornam o sistema anterior estável do ponto de vista dinâmico.
- Sem inverter a transformada de Laplace determine os valores final e inicial da resposta do sistema a uma entrada de valor igual 7, e.g. $IN(s)=7/s$. Considere neste caso $k = 2$.