1.

~~O modelo de um motor DC pode ser simplificado como um integrador, do tipo , enquanto que o da barra flexível pode ser simplificado como um sistema de segunda ordem subamortecido, devido a ao darmos um toque na barra (um impulso) a ponta oscila, sendo essa oscilação amortecida com o tempo.~~

~~Com a informação dos sistemas, é possível saber a sua resposta qualitativa, o motor, ao ser aplicado um escalão, começa a rodar a uma velocidade constante, dada pela multiplicação da constante pela tensão de entrada.~~

O modelo de um motor DC pode ser simplificado como um integrador, do tipo , portanto, ao aplicarmos uma tensão constante, o rotor do motor começa a rodar a uma velocidade constante igual à multiplicação entre a tensão de entrada e o parâmetro intrínseco do motor , portanto, não é possível desenvolver (simplesmente) uma tabela de tensões que mova o motor para um determinado ângulo, isso terá de ser implementado através de um controlador que receba o erro entre a posição desejada e a atual.

Ao se dar um toque na barra oscilatória (o correspondente a um impulso), a barra oscila ligeiramente e com a passagem do tempo a oscilação decai, portanto, o sistema comporta-se como um sistema de segunda ordem subamortecido, do tipo .

A utilização de um controlador (teoricamente sim, porque o motor é supostamente um integrador, e portanto o erro de seguimento da referencia, deveria ser nulo segundo o teorema do limite

Tendo em conta o sistema em malha aberta como sendo a série do motor e da barra, então o sistema terá um polo na origem, correspondendo ao motor e 2 polos complexos conjugados, característicos da oscilação da barra.