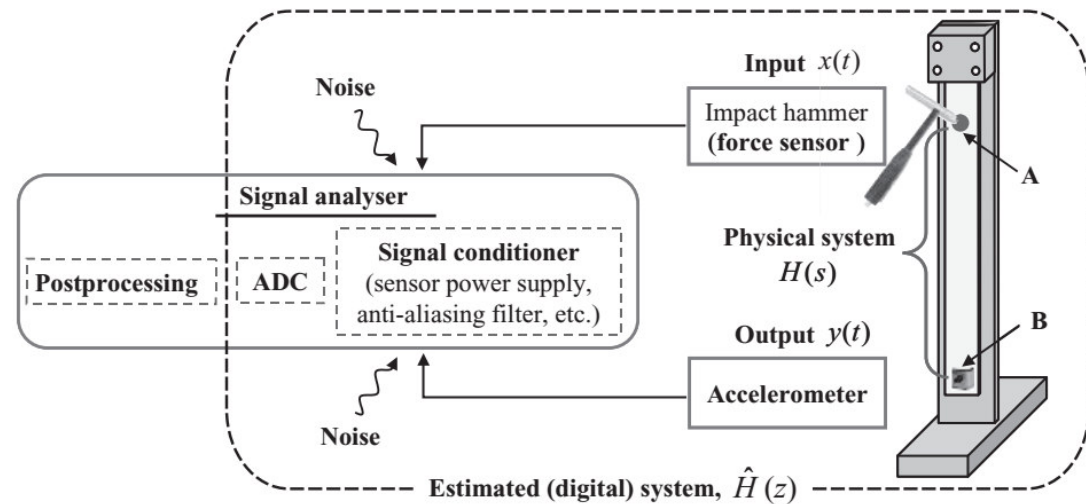
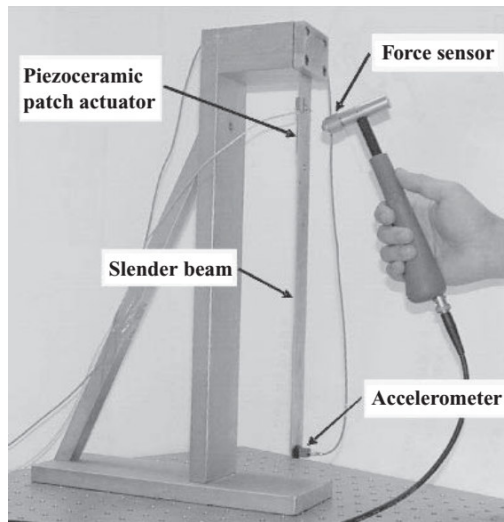


# IDENTIFICAÇÃO DE SISTEMA – VIGA ENGASTADA-LIVRE – IMPACTO



Montagem experimental com excitação por impacto (©Wiley, Shin&Hammond, 2008)

$$\hat{H}_{BA\_r}(f) = \frac{\bar{Y}(f)}{\bar{X}(f)} \left[ \rightarrow \bar{H}_{BA}(f) \right] \quad \hat{H}_{BA\_1}(f) = \frac{\frac{1}{N} \sum_{n=1}^N \bar{X}_n^*(f) \bar{Y}_n(f)}{\frac{1}{N} \sum_{n=1}^N \bar{X}_n^*(f) \bar{X}_n(f)} \left[ \rightarrow \bar{H}_{BA}(f) \right]$$

Caso A: sem consideração de ruído  
 → entrada e saída determinísticas  
 e transientes (ideal)

Caso B: com consideração de ruído  
 → experimento repetido N vezes, para  
 cômputo de médias (real)

## IDENTIFICAÇÃO DE SISTEMA – ... – IMPACTO (cont.)

### Informações sobre o experimento:

- realizado 10 vezes, com dados medidos armazenados em ‘impact\_data\_raw.mat’
  - sinais de entrada: ‘in1, in2, ..., in10’; sinais de saída: ‘out1, out2, ..., out10’
- frequência de amostragem  $f_s = 256$  Hz e duração de sinais  $T = 8$  s
  - resolução em frequência  $\Delta f = 1/T = 1/8 = 0,125$  Hz
  - número de amostras  $N = T/\Delta t = T.f_s = 8.256 = 2048$
- filtros “anti-aliasing” controlados pelo analisador de acordo  $f_s$ 
  - no caso, frequência de corte = frequência máxima = 100 Hz
- analisador de sinais configurado para remover componentes dc dos sinais medidos
  - filtro passa-alto com frequência de corte em 5 Hz
- dados pré-processados e armazenados em ‘impact\_data\_pre\_processed.mat’

## IDENTIFICAÇÃO DE SISTEMA – ... – IMPACTO (cont.)

Atividades propostas (**data de entrega: 16/08/22, até às 18:00 horas**):

- Descrever, de forma sucinta, o experimento;
- Comparar, em gráficos únicos, o que ocorre com as magnitudes e as fases da FRF computada nos casos A e B, tanto sem quanto com pré-processamento. Para o caso A, escolher um outro conjunto de sinais de entrada e saída, distinto do empregado no exemplo do livro;
- Verificar o que ocorreria se os sinais de entrada e saída tivessem sido adquiridos ao longo de um tempo  $T$  igual a 4 s, com a mesma frequência de amostragem;
- Aplicar janela exponencial aos dados obtidos conforme a situação descrita no item anterior, de modo que os sinais de saída tenham valores desprezáveis após 4 s (vide artigo de Fladung&Rost, MSSP, 1997) e comparar com os resultados originais, em que  $T$  é igual a 8 s.