

# Exercícios: experimentos fatoriais

CE074 - Controle de Processos Industriais

2017/2

1. O que são experimentos fatoriais? Quais as vantagens de se utilizar estes experimentos?
2. Como se analisa um experimento fatorial (descreva os passos).
3. Quais são as formas de restrição ou reparametrizações adotadas (no geral) em modelos de análise de variância? Por que isso é necessário?
4. Por que é mais comum utilizar a restrição do tipo soma zero na análise de experimentos fatoriais?
5. Considere o seguinte modelo para um experimento com apenas um fator

$$y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij}, \quad i = 1, 2, \quad j = 1, 2$$

onde  $y_{ij}$  denota uma observação com o  $i$ -ésimo tratamento e a  $j$ -ésima repetição,  $\mu$  é a média geral,  $\tau_i$  é o efeito do  $i$ -ésimo tratamento, e  $\epsilon_{ij}$  o erro aleatório.

- a. Escreva esse modelo na forma matricial
- b. Usando a restrição de zerar o primeiro nível, mostre que a solução de mínimos quadrados  $\hat{\beta} = (\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1}\mathbf{X}'\mathbf{y}$  é

$$\hat{\beta} = \begin{bmatrix} \bar{y}_{1j} \\ \bar{y}_{2j} - \bar{y}_{1j} \end{bmatrix}$$

Qual a interpretação desse resultado?

- c. Usando a restrição soma zero, mostre que a solução de mínimos quadrados é

$$\hat{\beta} = \begin{bmatrix} \bar{y} \\ \bar{y}_{1j} - \bar{y}_{2j} \end{bmatrix}$$

Qual a interpretação desse resultado?