

EN 2224 – Métodos Computacionais para Análise Estrutural

**- Laboratório -**

Prof. Reyolando Brasil  
[reyolando.brasil@ufabc.edu.br](mailto:reyolando.brasil@ufabc.edu.br)

Prof. Wesley Góis  
[wesley.gois@ufabc.edu.br](mailto:wesley.gois@ufabc.edu.br)

**EXPERIÊNCIA 01 – MÉTODO DE GAUSS**

1. Objetivos

- Compreender sub-rotina do método de Gauss aplicada em treliças.
- Modificação da sub-rotina para análise de treliça proposta.

2. Lista de material

- Arquivo “tre\_equi\_nos.m”.
- Arquivo “gausspivo.m”.

Ambos implementados em Matlab. Copiar os arquivos para o espaço de trabalho.

PARTE 1 – COMPREENSÃO DA SUBROTINA

A sub-rotina disponibilizada identifica as forças nas barras e reações nos apoios da treliça representada em Fig. 1, utilizando equilíbrio de nós e Método de Gauss para solução do Sistema Linear obtido.

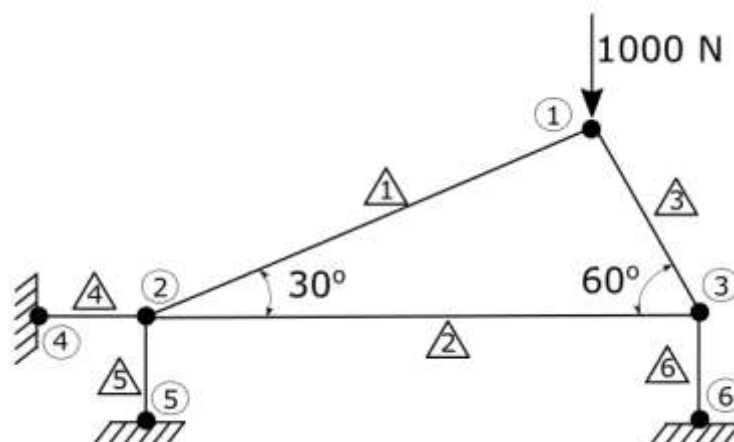
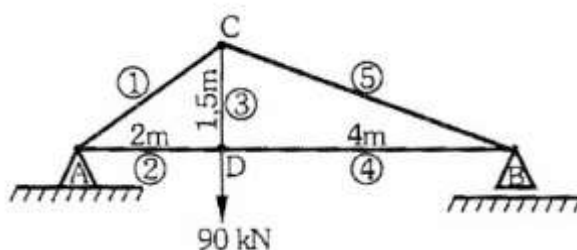


Figura 1: Treliça modelada na sub-rotina disponibilizada.

- A. Explique como são inseridas as características geométricas e condições de contorno (carregamento e apoios) na treliça?
- B. Explique como o Método de Gauss foi implementado?
- C. O Método de Gauss possui pivotamento? Se sim, explique como foi implementado.

## PARTE 2 – MODIFICAÇÃO DA SUBROTINA

Considere a treliça apresentada na Fig.2. Objetiva-se o cálculo dos esforços nas barras e reações nos apoios.



### Respostas:

$$\begin{aligned} F_1 &= 100\text{kN (BC)} \\ F_2 &= F_4 = 80\text{kN (BT)} \\ F_3 &= 90\text{kN (BT)} \\ F_5 &= 85,7\text{kN (BC)} \end{aligned}$$

Figura 2: Treliça proposta para estudo.

- D. Apresente o raciocínio desenvolvido para modelagem do problema proposto, obtendo o Sistema Linear que o representa.
- E. Apresente o código modificado, com comentários explicativos.
- F. Apresente os resultados, comparando com os resultados obtidos por solução analítica.

## PARTE 3 (EXTRA) – INVERSÃO DE MATRIZES

Utilizando a sub-rotina do método de Gauss disponibilizada, modifique-a para o cálculo de matriz inversa.

- G. Apresente o código modificado, com comentários explicativos.
- H. Utilize a sub-rotina obtida para solução do Sistema Linear obtido no Item D. Compare os resultados.