

Trabalho individual
do Ansys Workbench

Exercício 4.1 – Coluna
“engastada-livre” (0.5 pontos)

Turma A

Flambagem de colunas

Determine the critical buckling load for steel column, whose cross section is shown in figure. One end of the column is built-in, the compressive load is applied to the free end. The length of column is L . Indicate the direction of buckling. Compare a numerical solution with analytical one. Characteristics of steel: Modulus of elasticity 200 GPa, Poisson's coefficient 0.3.

Determine a carga crítica e a direção de flambagem para uma coluna de aço, cuja seção é mostrada na figura. Uma extremidade da coluna é fixada, a carga de compressão é aplicada à extremidade livre da coluna. O comprimento da coluna é de L . Compare o resultado numérico com solução analítica. As propriedades de aço: modulo de elasticidade 200 GPa, Coeficiente de Poisson 0,3.

Flambagem de colunas

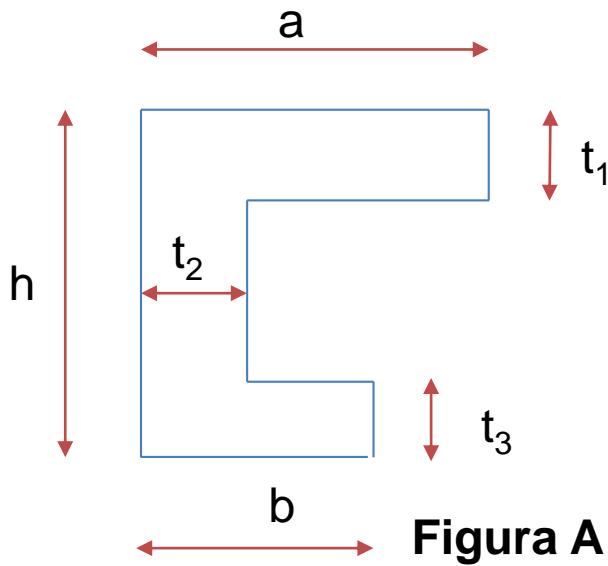


Figura A

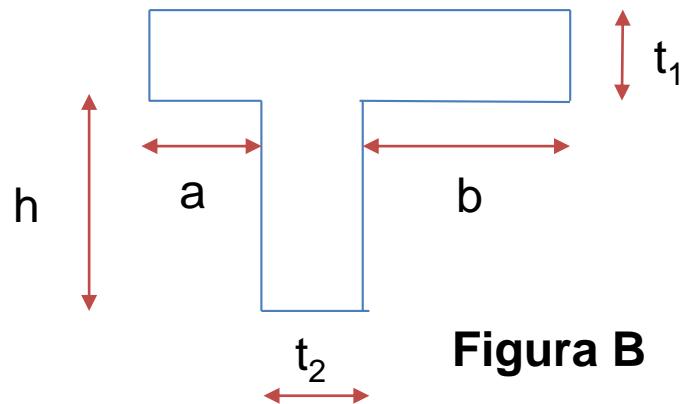


Figura B

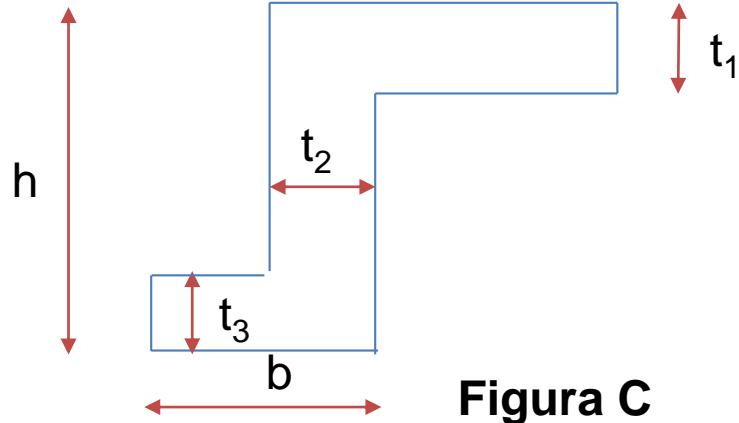


Figura C

Flambagem de colunas

Sua opção depende da sua matricula conforme a tabela abaixo:

Sétimo digito da matricula	Opção
8 – 9	I
6 – 7	II
4 – 5	III
2 – 3	IV
0 – 1	V

Opção	Figura	L, mm	a, mm	b, mm	h, mm	t1, mm	t2, mm	t3, mm
I	A	360	30	20	10	2	3	4
II	A	400	14	16	20	4	3	2
III	B	420	10	12	10	5	2	-
IV	B	440	8	10	14	5	5	-
V	C	450	10	10	18	4	3	5

Regras

As regras:

- No cálculo analítico tem que apresentar:
 - as formulas com legenda,
 - andamento de calculo (valores colocados na formula),
 - o resultado com unidades de medição,
 - explicar a escolha das condições de contorno.
- Na simulação numérica:
 - tamanhos do modelo,
 - a malha gerada/usada,
 - a forma de flambagem e valor de carga critica.
- No cálculo de erro pegar o valor analítico como base. Apresentar o resultado em porcentagem
- Falta de um dos parâmetros/gráficos/figuras, ausência de unidade de medição, sinal perdido/errado igual menos 0,1 pontos.
- O erro acima de 5% leva a nota ZERO.