

# Control 1, Resistencia de Materiales ME3202-2

## 1er semestre 2014

Profesor: R. Bustamante

1. (20 puntos) Para la estructura que se muestra en la Figura 1 determinar las fuerzas en el cable  $EF$ .

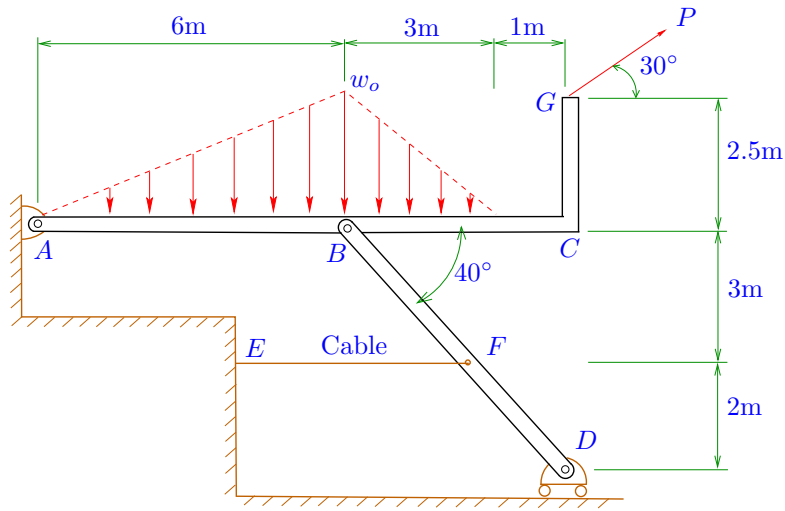


Figura 1: Estructura con cable

Se tiene que  $P = 20\text{N}$  y  $w_o = 200\text{N/m}$ .

2. (25 puntos) En la Figura 2 se tiene una columna de sección circular, de diámetros  $d = 3\text{cm}$  y  $D = 6\text{cm}$ , la cual está fija en el plano 1 y sujeta a roce entre los planos 4 y 5. El roce actúa en forma constante y uniforme a lo largo del eje  $y$  según la expresión  $f = \kappa y$  Kgf/cm (con  $\kappa$  constante) evitando el deslizamiento de la columna (ver figura auxiliar de la derecha). Entre los planos 1 y 5 la columna se deforma pero el plano 5 no se mueve. Una fuerza  $P = 10\text{Tonf}$  total se aplica en los planos 2 y 3 a lo largo de la periferia del cilindro.

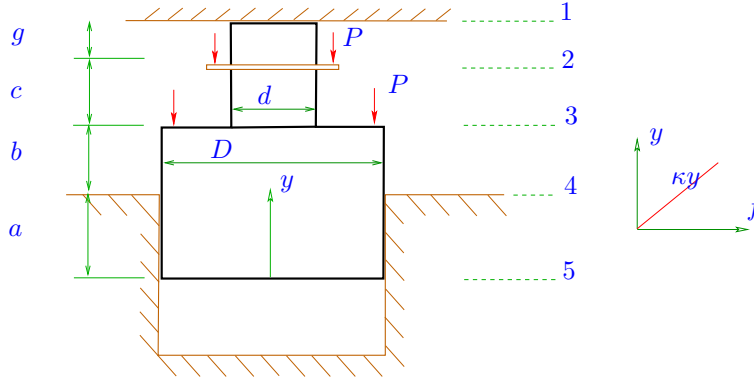


Figura 2: Columna

Se pide:

- Diagrama de fuerza axial de la columna  $H(y)$ .
- El esfuerzo axial (normal) en  $y = 350\text{cm}$ , e indicar si es tracción o compresión.
- El máximo esfuerzo axial, indicando si es tracción o compresión y donde se produce.

Se tiene que  $E = 2 \times 10^5 \text{Kgf/cm}^2$ ,  $1\text{Tonf} = 1000\text{Kgf}$ ,  $a = 700\text{cm}$ ,  $b = 600\text{cm}$ ,  $c = 400\text{cm}$ ,  $g = 200\text{cm}$ .

3) Se tienen 2 barras rígidas unidas por una articulación en el punto B (en una articulación el momento interno es 0). Se pide calcular los diagramas de fuerzas internas  $N(x)$ ,  $V(x)$  y  $M(x)$  en toda la barra, considerando los siguientes datos:

$$q_1 = 75 \text{ [kN/m]}$$

$$q_2 = 50 \text{ [kN/m]}$$

$$H = 100 \text{ [kN]}$$

$$M_1 = 60 \text{ [kN}\cdot\text{m]}$$

$$L = 1 \text{ [m]}$$

