



Auxiliar N°11

Problema de valor de frontera.

16 de diciembre de 2019

Profesor de cátedra: Roger Bustamante P.

Profesor auxiliar: Jorge Garrido J.

Consultas a: jorgeigarridoj@gmail.com

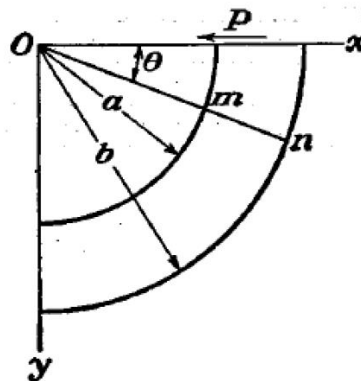
P1.- En un eje circular sólido sujeto a torsión pura, el campo de esfuerzos está dado por:

$$T = \begin{pmatrix} 0 & 0 & -Cx_2 \\ 0 & 0 & Cx_1 \\ -Cx_2 & Cx_1 & 0 \end{pmatrix}$$

Donde C es una constante. En el punto $(x,y,z)=(1,2,4)$, encuentre:

- Los esfuerzos principales.
- Las direcciones principales.
- El esfuerzo de corte máximo.

P2.- Se tiene una barra curva de espesor unitario que está sometida a una fuerza P distribuida en uno de los bordes, mientras que permanece empotrada en el otro.



- Sea la función de esfuerzos $\phi(r, \theta) = f(r)\sin(\theta)$ demuestre que esta función de esfuerzos satisface las ecuaciones de equilibrio si $f(r)$ cumple que:

$$\left(\frac{d^2}{dr^2} + \frac{1}{r} \frac{d}{dr} - \frac{1}{r^2} \right) \left(\frac{d^2 f}{dr^2} + \frac{1}{r} \frac{df}{dr} - \frac{f}{r^2} \right) = 0$$

- La solución general de la EDO anterior está dada por:

$$f(r) = Ar^2 + B \frac{1}{r} + Cr + Dr * \ln(r)$$

Encuentre las constantes y exprese el estado de esfuerzos de la viga. ¿Cuál es el valor de los esfuerzos en la parte superior e inferior de la viga?