



# Auxiliar 8

## Esfuerzo de Corte en Vigas

7 de Noviembre de 2018

**Problema 1.** Se tiene una Viga de sección circular empotrada en un extremo y libre en el otro, sometida a un esfuerzo uniformemente distribuido  $\omega_0=300[\text{N/m}]$  (ver figura 1), de diámetro  $D=50[\text{cm}]$  y largo  $L=10[\text{m}]$ . Encuentre una expresión para el esfuerzo de corte  $\tau_{xy}$  a lo largo de la viga.

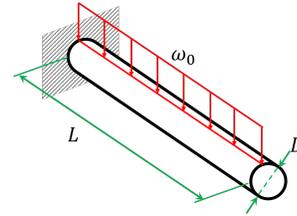


Figura 1: Viga de sección circular

**Problema 2.** En ocasiones se requiere levantar y trasladar grandes cargas dentro de un recinto cerrado. Una solución a este problema es utilizar un puente grúa, el cual está compuesto por un par de rieles paralelos, una viga que va situada sobre los rieles, y un guinche (conocido también como polipasto) que se desplaza con la viga y a través de esta. Se requiere encontrar el esfuerzo de corte  $\tau_{xy}$  a lo largo de la viga según la posición del polipasto. Para esto se estudia una viga de sección doble T con soportes rotulados en los extremos. El polipasto se encuentra a una distancia  $l_1$  de un extremo. (datos:  $L = 5[\text{m}]$ ,  $l_1 = 3[\text{m}]$ ,  $t = 10[\text{cm}]$ ,  $h = 50[\text{cm}]$ ,  $h_0 = 10[\text{cm}]$ ,  $k = 30[\text{cm}]$ ,  $\omega_0 = 5[\text{KN/m}]$ ,  $P = 30[\text{KN}]$ ,  $E = 190[\text{GPa}]$ )



Figura 2: Puente Grúa.

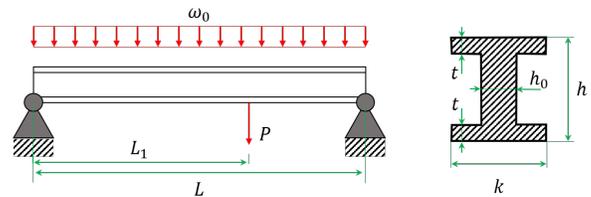


Figura 3: Viga de sección doble T.

**Problema 3.** Una viga de largo  $L=8[\text{m}]$  y sección transversal compuesta por dos semi-arcos circulares opuestos de radio  $r=20[\text{cm}]$  y espesor  $t=3[\text{mm}]$ . La viga tiene apoyos rotulados en los extremos y está sometida a una  $P=3[\text{KN}]$  a una distancia  $l_1 = 2,5[\text{m}]$ . Encuentre los esfuerzos de corte  $\tau_{xs}$  en una aleta a  $7[\text{cm}]$  del eje neutro.

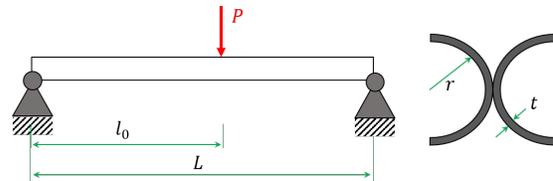


Figura 4: Viga de sección triangular