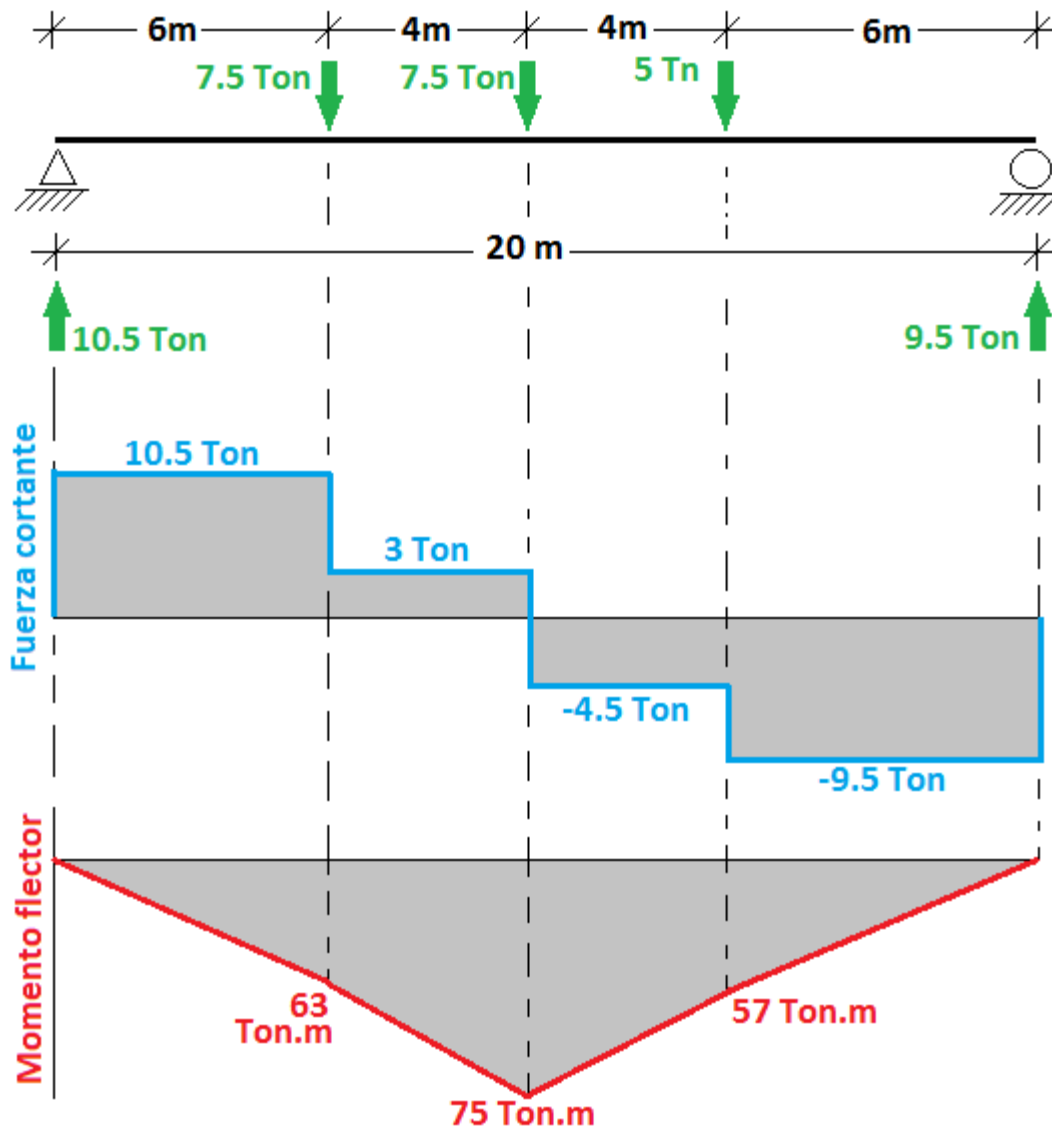


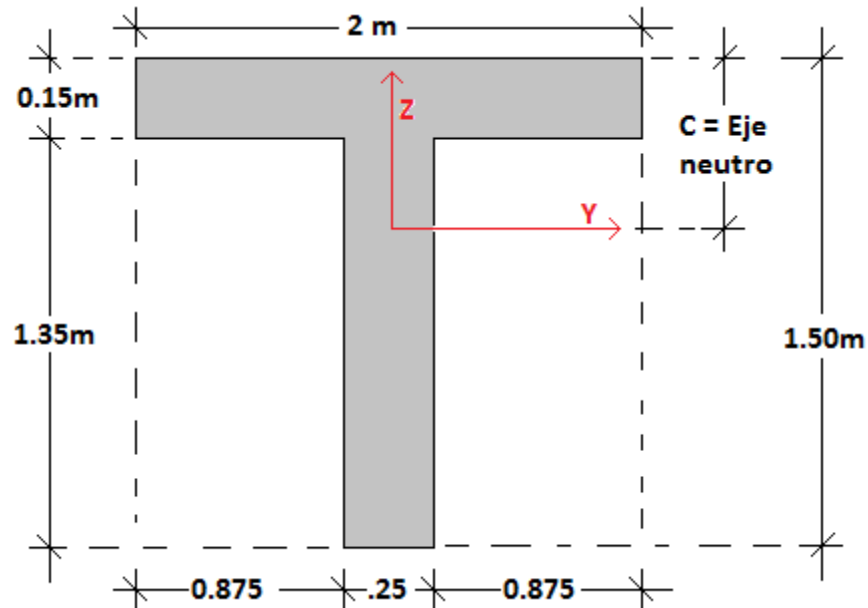
Evalúe el cortante máximo horizontal en la union del alma y losa de las vigas Te de un puente sobre la vía Panamericana colombiana.
El puente es de una calzada y de una sola luz de 20m apoyado sobre estribos; las vigas están separadas cada 2m centro a centro; para efectos de este ejercicio se ubicará la carga intermedia del camión en el centro de la luz.

El camión estandar para puentes sobre vías de la Red Nacional de Carreteras es el C 40-95.
El factor de rueda F.R. será de 2.0, por tanto las cargas del camión serán 7.5, 7.5 y 5 toneladas

El diagrama de cuerpo libre de la viga para solución de reacciones, fuerza cortante y momento flector es el siguiente:



La sección de la viga en estudio es una viga en forma de Te con las siguientes dimensiones:



Area total de la sección:

$$\#1: A := 2 \cdot 0.15 + 0.25 \cdot 1.35$$

Eje neutro del área total para ubicar el eje y:

$$\#2: C \cdot A = \frac{2 \cdot 0.15 \cdot 0.15}{2} + 0.25 \cdot 1.35 \cdot \left(0.15 + \frac{1.35}{2} \right)$$

$$\#3: C := 0.4720588235$$

Área sobre la sección a evaluar, en la union de alma y losa:

$$\#4: A_p := 2 \cdot 0.15$$

Posición del eje neutro del área sobre la sección a evaluar, medido a partir del eje neutro de toda el área:

$$\#5: Y_{cgP} = C - \frac{0.15}{2}$$

$$\#6: Y_{cgP} := 0.3970588235$$

Inercia de la sección Te:

$$\#7: I = \frac{1}{12} \cdot (2 \cdot 0.15^3) + (2 \cdot 0.15) \cdot \left(C - \frac{0.15}{2} \right)^2 + \frac{1}{12} \cdot (0.25 \cdot 1.35^3) +$$

$$(0.25 \cdot 1.35) \cdot \left(C - \left(0.15 + \frac{1.35}{2} \right) \right)^2$$

#8: $I := 0.1411585477$

Esfuerzo cortante horizontal en la unión del alma y losa, en el centro de la luz, que es el punto de mayor momento flector según la ubicación de la carga, medido en el alma, en Ton/m²:

#9: $\tau = \frac{4.5}{I \cdot 0.25} \cdot A_p \cdot Y_{cgP}$

#10: $\tau = 15.18942835$

Esfuerzo cortante horizontal en la unión del alma y losa, en el punto de mayor fuerza cortante, medido en el alma, en Ton/m²:

#11: $\tau = \frac{10.5}{I \cdot 0.25} \cdot A_p \cdot Y_{cgP}$

#12: $\tau = 35.44199949$