



**Nombre del alumno:**

Luis Eduardo Hernandez Santiz

**Nombre del profesor:**

Ing. Yaneth Méndez León

**Licenciatura:**

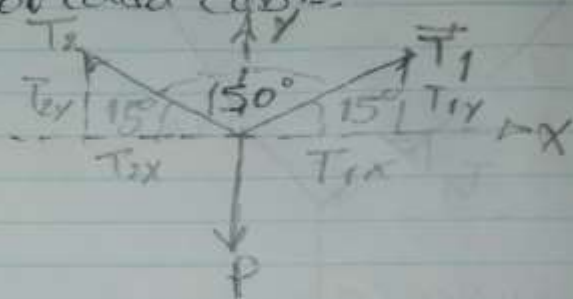
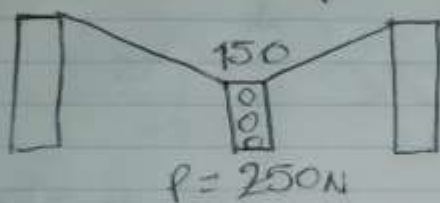
Arquitectura

**Materia:**

Estática para la arquitectura

**Nombre del trabajo:** ejercicios

Dos cables sostienen un semáforo cuyo peso tiene una magnitud de  $240\text{ N}$ , formando un ángulo de  $15^\circ$  con ambas cuerdas, tal como se muestra en la figura. Calcular la magnitud de la fuerza aplicada por cada cable.



$$\sum F_x = T_{1x} - T_{2x} = 0$$

$$\sum F_y = T_1 \cos 15^\circ + T_2 \cos 15^\circ - P = 0$$

$$T_1 \cos 15^\circ = T_2 \cos 15^\circ$$

$$2T_1 \sin 15^\circ = 250\text{ N}$$

$$T_1 = \frac{250\text{ N}}{2 \sin 15^\circ} = 482.96\text{ N}$$

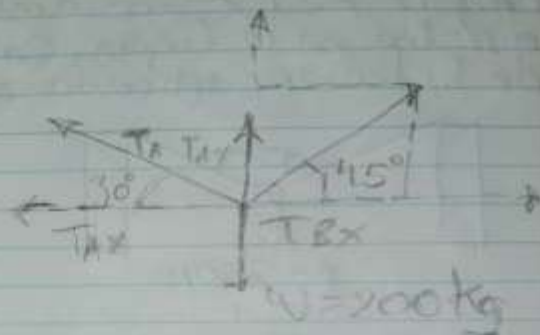
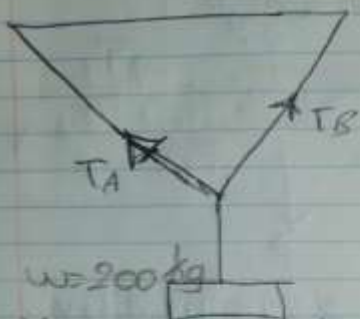
$$T_1 = T_2 = 482.96\text{ N}$$

$$\sum F_y = T_{1y} + T_{2y} - P = 0$$

$$T_1 \sin 15^\circ + T_2 \sin 15^\circ = 250\text{ N}$$

$$T_1 \sin 15^\circ + T_2 \sin 15^\circ = 250\text{ N}$$

Calcular la tensión en cada cuerda de la figura 2.14 si el peso del cuerpo suspendido es de 200 kg.



Denomaremos a las tensiones de las cuerdas A, B, C como  $T_A, T_B, T_C$  respectivamente tenemos

Ec. 1

$$\sum F_x = 0$$

$$T_{Bx} - T_{Ax} = 0$$

$$T_{Bx} = T_B \cos 45$$

$$T_{Ax} = T_A \cos 30$$

$$\sum F_x = -T_A \cos 30 + T_B \cos 45 = 0$$

$$-0.866 T_A + 0.707 T_B = 0$$

$$-0.866 T_A + 0.707 T_B = 0$$

$$0.707 T_B = 0.866 T_A$$

$$T_B = 0.866 T_A$$

$$0.707$$

$$T_B = 1.25$$

Ec. 2

$$\sum F_y = 0$$

$$T_{Ay} + T_{By} - W = 0$$

$$T_{By} = T_B \sin 45$$

$$T_{Ay} = T_A \sin 30$$

$$\sum F_y = T_A \sin 30 + T_B \sin 45 - W$$

$$0.5 T_A + 0.707 T_B = 200$$

$$0.5 T_A + 0.707 (1.25 T_A) = 200$$

$$0.5 T_A + 0.8837 T_A = 200$$

$$1.366 T_A = 200$$

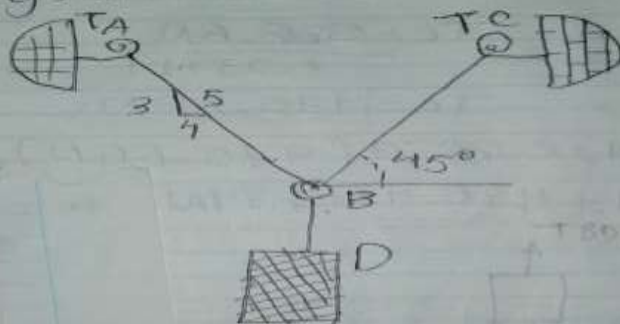
$$T_A = 200$$

$$1.366$$

$$T_A = 146.41 \text{ kg}$$

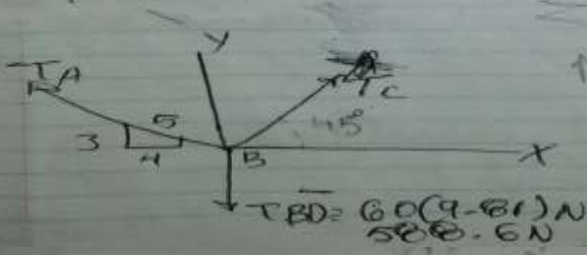
### Ejemplo

Determine la tensión necesaria en los cables BA y BC para sostener el cilindro de 60 kg que se muestra en la figura.



$$T_{BD} = 60(9.81) \text{ N}$$

$$= 60(9.81) \text{ N}$$



$$\sum F_x = 0, T_C \cos 45^\circ - T_A \left(\frac{4}{5}\right) = 0$$

$$\uparrow \sum F_y = 0, T_C \sin 45^\circ + T_A \left(\frac{3}{5}\right) - 60(9.81) \text{ N} = 0$$

• Despejar  $T_C$

$$T_A = -T_C \cos 45^\circ$$

$$T_A = 0.8839 T_C$$

$$T_C \sin 45^\circ + 0.8839 \left(\frac{3}{5}\right) T_C - 60(9.81) \text{ N} = 0$$

$$0.7071 T_C + 0.53034 T_C - 588.6 \text{ N} = 0$$

$$1.23744 T_C - 588.6 \text{ N} = 0$$

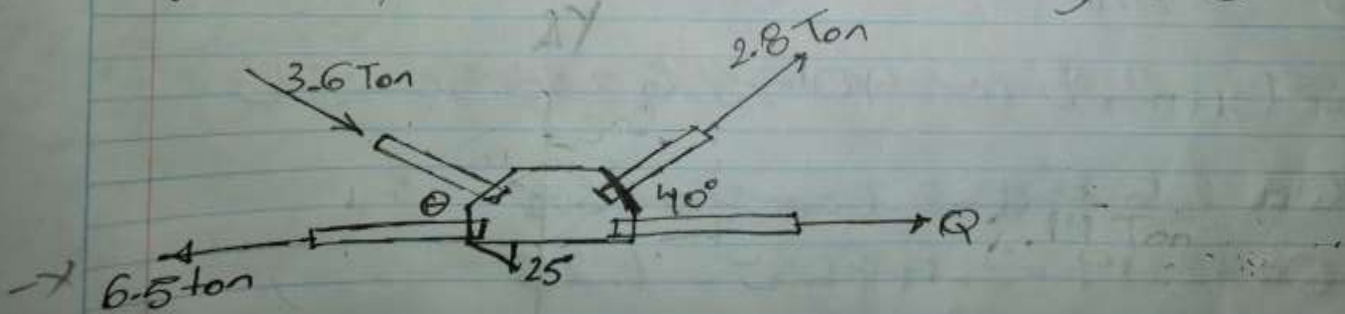
$$T_C = \frac{588.6 \text{ N}}{1.23744}$$

$$T_C = 475.66 \text{ N}$$

$$T_A = 0.8839 (475.66 \text{ N})$$

$$T_A = 420.435874 \text{ N}$$

La placa unión de la figura, de peso despreciable, está en equilibrio por la acción de los cuatro perfiles soldados sobre ella. Diga que fuerza  $Q$  debe ejercer el cuarto perfil y cuál es el valor del ángulo  $\theta$ .



$$2.8 \sin 40 - 3.6 \sin x = 0$$

$$\sin x = \frac{2.8 \sin 40}{3.6} = 30$$

$$\sum F_x = 2.8 \cos 40 + 3.6 \cos 30 - 6.5$$

$$\sum F_x = Q = 2.8 \cos 40 - 3.6 \cos 30 + 6.5$$

$$Q = -2.14 - 3.11 + 6.5 = 1.25$$

