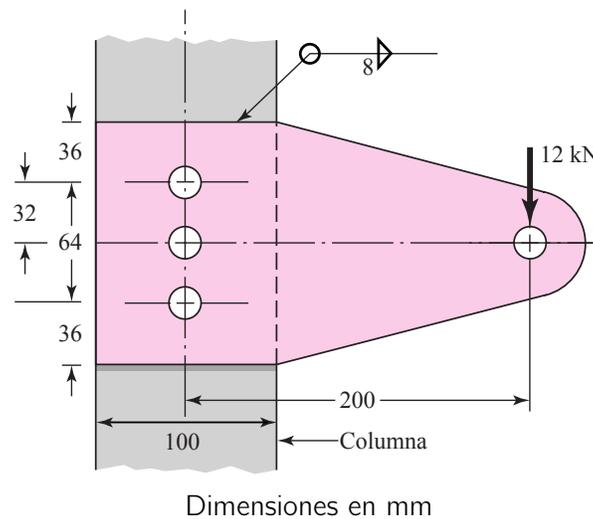


## TAREA 5: DISEÑO DE PERNOS

**Problema 1** (3 pts): La ménsula en voladizo de la figura soporta una carga de  $F = 12 \text{ kN}$ . Calcule el factor de seguridad considerando que la ménsula se une a la columna mediante 3 pernos M  $12 \times 1,75$  ISO 5,8 (determine el factor de seguridad a cortante sobre el perno).

*Obs: Use el criterio de energía de distorsión para determinar la resistencia a cortante del material  $S_{ys} = 0,577S_y$ .*



**Problema 2** (3 pts): En la figura se muestra un soporte de acero que se va a fijar mediante pernos a una viga de techo también de acero ( $E = 200 \text{ GPa}$ ). Sobre el soporte se aplicará una carga  $W$ . Los pernos utilizados son M  $10 \times 1,5$  ISO 5,8 con arandelas de acero 10N debajo de la cabeza del perno y de la tuerca (hexagonal regular). El espesor del patín de la viga es de 20 mm y el espesor del soporte es también de 20 mm.

(a) Determine la carga máxima que se puede aplicar considerando un factor de diseño  $n_d = 3,0$ .

