

# Cálculos de fuerzas y potencias de corte. Selección de máquinas herramientas





# Fuerzas de Corte

$$F_c = k \cdot \sigma_t \cdot A$$

$F_c$  Fuerza de corte, en Newtons (N).

$k$  Factor aproximadamente constante que relaciona la Resistencia de rotura a la tracción con la fuerza específica de corte adimensional.

$k$  entre 3 y 5:  $\approx 3$  Materiales elásticos  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Materiales laminados.} \\ \text{Materiales forjados.} \end{array} \right.$

$\approx 5$  Materiales poco o no elásticos  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Fundición.} \end{array} \right.$

$\sigma_t$  Resistencia a la tracción del material de la pieza, en Newton por milímetro cuadrado (N/mm<sup>2</sup>).

$A$  Sección ortogonal a la velocidad de corte del material que se está arrancando en milímetros cuadrados (mm<sup>2</sup>).

$$A = s \cdot t \quad \longrightarrow \quad F_c = k \cdot \sigma_t \cdot s \cdot t \qquad f_c = k \cdot \sigma_t \quad \longrightarrow \quad F_c = f_t \cdot s \cdot t$$

$s$  Avance, en milímetros por vuelta (mm).

$t$  Profundidad de pasada, en milímetros (mm).

$f_c$  Fuerza específica de corte (N/mm<sup>2</sup>).



# Potencia de Corte

$$N_c = \frac{F_c \cdot V_c}{60.000}$$

$$N_m = \frac{N_c}{\eta}$$

$$\eta_{\text{torno}} = 0,7 \div 0,8$$

- $N_c$  Potencia de corte, en kilovatios (kW).
- $F_c$  Fuerza de corte, en newtons (N).
- $V_c$  Velocidad de corte, en metros por minuto (m/min).
- $N_m$  Potencia necesaria en el motor del torno, en kilovatios (kW).
- $\eta$  Rendimiento del torno.