

## Ecuaciones para el Cálculo del Factor de Fricción para Flujo Turbulento

Tomado de Olujic Z., "Compute friction factors fast for flow in pipes"  
Chem. Eng. December, 14, 1981):

ECUACION PARA EL FACTOR DE FRICCIÓN DE PRANDTL:

$$\frac{1}{\sqrt{f}} = 2 \log(\text{Re} \sqrt{f}) - 0,8$$

ECUACION PARA EL FACTOR DE FRICCIÓN DE COLEBROOK Y WHITE:

$$\frac{1}{\sqrt{f}} = -2 \log \left( \frac{\varepsilon/D}{3,7} + \frac{2,51}{\text{Re} \sqrt{f}} \right)$$

ECUACION PARA EL FACTOR DE FRICCIÓN DE ROUND:

$$f = \left\{ 1,8 \log \left[ \frac{\text{Re}}{0,135 \text{Re}(\varepsilon/D) + 6,5} \right] \right\}^{-2}$$

ECUACION PARA EL FACTOR DE FRICCIÓN DE SHACHAM:

$$f = \left\{ -2 \log \left[ \frac{\varepsilon/D}{3,7} - \frac{5,02}{\text{Re}} \log \left( \frac{\varepsilon/D}{3,7} + \frac{14,5}{\text{Re}} \right) \right] \right\}^{-2}$$

ECUACION PARA EL FACTOR DE FRICCIÓN DE CHEN:

$$f = \left[ -2 \log \left( \frac{\varepsilon/D}{3,7065} - Y \right) \right]^{-2}$$
$$Y = \frac{5,0452}{\text{Re}} \log \left[ \frac{(\varepsilon/D)^{1,1098}}{2,8257} + Z \right]$$
$$Z = 5,8506 \text{Re}^{-0,8981}$$

ECUACION PARA EL FACTOR DE FRICCIÓN DE CHURCHILL:

$$f = 8 \left[ (8/\text{Re})^{12} + (A+B)^{-3/2} \right]^{1/12}$$
$$A = \left[ 2,457 \ln \left( \frac{1}{(7/\text{Re})^{0,9} + 0,27(\varepsilon/D)} \right) \right]^{16}$$
$$B = (37,530/\text{Re})^{16}$$