

## Propiedades Termofísicas AGUA

### Densidad (T en °C)

$$\rho_w(T) := \frac{999.83952 + 16.945176 \cdot (T) - 7.9870401 \cdot 10^{-3} \cdot (T)^2 - 46.170461 \cdot 10^{-6} \cdot (T)^3 + 105.56302 \cdot 10^{-9} \cdot (T)^4 - 280.54253 \cdot 10^{-12} \cdot (T)^5}{1 + 16.879850 \cdot 10^{-3} \cdot (T)} \cdot \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

### Viscosidad (T en °C)

- Para:  $0^\circ\text{C} < T \leq 20^\circ\text{C}$  ( $\text{kg}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$ )

$$\mu_w(T) := 1 \cdot 10^{-3} \cdot 10^{A(T)} \cdot \frac{\text{kg}}{\text{m}\cdot\text{s}}$$

Donde A(T):

$$A(T) := \frac{1301}{998.333 + 8.1855 \cdot (T - 20) + 0.00585 \cdot (T - 20)^2} - 1.30223$$

- Para:  $20^\circ\text{C} < T < 100^\circ\text{C}$  ( $\text{kg}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$ )

$$\mu_w(T) := 1.002 \cdot 10^{-3} \cdot 10^{B(T)}$$

Donde B(T):

$$B(T) := \frac{1.3272 \cdot (20 - T) - 0.001053 \cdot (T - 20)^2}{T + 105}$$

### Capacidad calorífica específica (T en K)

$$C1 := \frac{276370}{18.0153} = 1.5341 \cdot 10^4 \quad C2 := \frac{-2090.1}{18.0153} = -1.1602 \cdot 10^2 \quad C3 := \frac{8.125}{18.0153} = 4.5101 \cdot 10^{-1}$$

$$C4 := \frac{-0.014116}{18.0153} = -7.8356 \cdot 10^{-4} \quad C5 := \frac{9.3701 \cdot 10^{-6}}{18.0153} = 5.2012 \cdot 10^{-7}$$

$$c_{Pw}(T) := (C1 + C2 \cdot T + C3 \cdot T^2 + C4 \cdot T^3 + C5 \cdot T^4) \cdot \text{J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \Delta^\circ\text{C}^{-1}$$

$$c_{Pw} := c_{Pw} \left( \frac{T_H}{\Delta^\circ\text{C}} + 273.2 \right)$$

### Conductividad (T en K)

$$C1 := -0.432 \quad C2 := 0.0057255 \quad C3 := -0.000008078 \quad C4 := 1.861 \cdot 10^{-9} \quad C5 := 0$$

$$kW(T) := (C1 + C2 \cdot T + C3 \cdot T^2 + C4 \cdot T^3 + C5 \cdot T^4) \cdot \frac{W}{m \cdot \Delta^{\circ}C}$$

$$kW := kW \left( \frac{TH}{\Delta^{\circ}C} + 273.2 \right)$$