

# Cálculo de Pérdidas de Calor en un Edificio

## Datos del problema

- Área de cerramientos:  $A = 690 \text{ m}^2$
- Transmitancia térmica:  $U = 1.2 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$
- Temperatura base de calefacción:  $T_b = 18 ^\circ\text{C}$
- Temperaturas medias:
  - Noviembre:  $T = 12 ^\circ\text{C}$
  - Diciembre:  $T = 8 ^\circ\text{C}$
  - Enero:  $T = 6 ^\circ\text{C}$
  - Febrero:  $T = 10 ^\circ\text{C}$

## Cálculo de los Grados-día de calefacción (GDC)

$$\text{GDC} = \text{Días del mes} \times (T_b - T_{\text{media}})$$

$$\text{Noviembre: } 30 \times (18 - 12) = 180 \text{ GDC}$$

$$\text{Diciembre: } 31 \times (18 - 8) = 310 \text{ GDC}$$

$$\text{Enero: } 31 \times (18 - 6) = 372 \text{ GDC}$$

$$\text{Febrero: } 28 \times (18 - 10) = 224 \text{ GDC}$$

$$\text{Total: } 1,086 \text{ GDC}$$

## Cálculo de las pérdidas de calor

La fórmula para calcular las pérdidas de calor es:

$$q = U \cdot A \cdot \text{GDC} \cdot 24$$

Sustituyendo los valores:

$$q = 1.2 \cdot 690 \cdot 1,086 \cdot 24 \text{ Wh}$$

Realizando los cálculos:

$$1.2 \cdot 690 = 828$$

$$828 \cdot 1,086 = 899,808$$

$$899,808 \cdot 24 = 21,595,392 \text{ Wh}$$

Convertimos a kWh:

$$q = \frac{21,595,392}{1,000} = 21,595 \text{ kWh/año}$$

## Resultado final

La pérdida de calor del edificio es:

$21,595 \text{ kWh/año}$
--------------------------