

## **GUÍA DE TRABAJO PRÁCTICO N° 2:**

### **BALANCE TERMICO DE INVIERNO**

#### OBJETIVO DEL PRÁCTICO:

- **REALIZAR EL CALCULO DEL BALANCE TERMICO DE INVIERNO, LOCAL POR LOCAL PARA TODO EL EDIFICIO SELECCIONADO POR CADA GRUPO PARA ESTE CURSO**
- Reconocer las variables que definen los valores resultantes del cálculo
- Reconocer las constantes que intervienen en el cálculo
- Afianzar los conceptos teóricos explicados en clase y tomados de la bibliografía recomendada, mediante el cálculo de un Balance Térmico
- Analizar la materialidad del edificio y proponer mejoras en este aspecto.
- Investigar sobre las características de materiales y formas,
- Promover la discusión del tema.

#### DESARROLLO:

Cada grupo realizará el cálculo del Balance Térmico de Invierno (**BTI**) para todo el edificio seleccionado, local por local.

Se deberá presentar un informe que consta de una memoria de cálculo y planos

- **MEMORIA:** deberá contener
  - Cálculo de por lo menos dos coeficientes de transmitancia total K según la materialidad de cada proyecto. Por ejemplo, un muro y una cubierta
  - Condiciones de cálculo de BT: condiciones interiores y exteriores. Para todos los grupos se fija como condición interior TBS: 21 °C
  - Cálculo de  $\Delta T$  para diferentes situaciones
    - $\Delta T$  hacia el exterior
    - $\Delta T$  a locales no acondicionados
    - $\Delta T$  hacia el suelo
    - Otros  $\Delta T$  de ser necesario
  - Planillas de cálculo completas
  - Planilla de resultados
  - Propuesta de mejora: en forma escrita describa al menos 3 propuestas que tiendan a mejorar el BTI, es decir, que tiendan a disminuir los valores resultantes. (esto impacta en el gasto energético del edificio durante toda su vida útil)
- **PLANOS:** planos de planta de todo el edificio, en correspondencia con las planillas de cálculo con:
  - Nombre y Número de cada local
  - Resultado del balance térmico en cada uno de los locales acondicionados, por ejemplo

23- Cocina Comedor 3450 Kcal/h
-----------------------------------

- Numerar y rotular planos (ver norma IRAM para el doblado de planos)
- Escala 1:100

### **PLANILLAS DE CALCULO:**

Deberán contener

- Planta
- N° local. No deben repetirse los números de los locales en el proyecto
- Denominación; salón comercial, baño, estar comedor, dormitorio, lavandería, etc
- Tipo. Muro, Vidrio, Piso, Techo
- Orientación. S, O, N, E y si hubiese otra. En el caso del piso o le techo no llevan Orientación
- Dimensiones (L y A en metros).
- Área de la Superficie de transferencia
- Coeficientes de transmisión de calor. K
- Diferencia de temperaturas entre ambos lados de la superficie de transferencia:  $\Delta T$ . La que corresponda en cada caso, de las calculadas antes
- Cantidad de calor de pérdida por transmisión. ( $Q_c$ )
- Corrección por orientación
- Caudales de aire exterior por local. Utiliza el método de la rendija u otros según corresponda.
- Cantidad de calor a agregar al aire exterior: . ( $Q_{v/i}$ )
- Corrección por interrupción del servicio
- Cantidad de calor por pérdida total del local ( $Q_T$ ), para todos los locales.

### **PLANILLAS DE RESULTADOS :**

Se trata de una planilla abreviada de los valore resultantes, y contiene

- Planta
- N° local. No deben repetirse los números de los locales en el proyecto
- Denominación; salón comercial, baño, estar comedor, dormitorio, lavandería, etc
- Cantidad de calor por pérdida total del local ( $Q_T$ ), para todos los locales.

### **ALGUNAS RECOMENDACIONES**

1. Las dimensiones de las superficies se deben tomar de eje a eje
2. Recuerde el concepto de cifras significativas de FISICA 1. NO utilice decimales si tiene dos o más dígitos enteros. Utilice la función “disminuir dígitos” en Excel
3. Antes de empezar a calcular defina:
  - a. las condiciones de diseño en su proyecto

- b. Cuales locales están calefaccionados y cuáles no. A esto le solemos llamar condiciones de ENTORNO.
- c. Selección de sistemas para el edificio:

Utilizando los conceptos vistos en SELECCIÓN DE SISTEMAS, defina antes de empezar a calcular que locales están calefaccionados **por otro sistema**, de manera de ponerse en la condición más desfavorable en el cálculo. Recuerde que cada SISTEMA permite la regulación individual o central. Esto define siempre cuáles serán los locales acondicionados simultáneamente y cuáles no.

**Es necesario entonces, antes de calcular tener noción de cual sistema de calefacción seleccionaré para cada parte del edificio.**

**ESTA GUIA DEBE FORMAR PARTE DEL TRABAJO PRÁCTICO.**