**Ejercicio de transferencia de calor por conducción**

Se tiene una cámara de enfriamiento para la conservación de productos congelados que tiene un muro compuesto por diferentes materiales: cemento- ladrillo macizo- corcho expandido- ladrillo hueco y cemento. Estos materiales tienen diferentes espesores y en la siguiente tabla aparece la conductividad, k de cada uno de ellos:

|  |  |
| --- | --- |
| Material | K, Kcal/(h.m.oC) |
| Cemento | 0.8 |
| Ladrillo macizo | 0.6 |
| Corcho expandido | 0.05 |
| Ladrillo hueco | 1.1 |

|  |  |
| --- | --- |
| Material | Espesor, cm |
| Cemento | 2 |
| Ladrillo macizo | 25 |
| Corcho expandido |  |
| Ladrillo hueco | 7 |
| Cemento | 2 |

Si se conocen:

* el número de materiales que forman el muro, el espesor de cada uno con excepción del espesor del corcho expandido
* La temperatura del aire interior de la cámara (Tint) = -25 oC y la del aire exterior (Text) = 30 oC
* Las pérdidas de calor del muro de la cámara = q” = 10 kcal/h.m2
* Los coeficientes de película exterior (h∞o) = 20 kcal/h m2..oC e interior (∞i) = 12 kcal/h m2.oC

Calcular:

* El coeficiente global de transferencia de calor (U) = 0.182 kcal/h.m2.oC
* El espesor de aislamiento (corcho) que debe colocarse = 24.18 cm
* La distribución de temperaturas en el muro

|  |  |
| --- | --- |
|  | Temp, oC |
| ext | 30 |
| 1 | 29,5 |
| 2 | 29,3 |
| 3 | 25,1 |
| 4 | -23,3 |
| 5 | -23,9 |
| 6 | -24,2 |
| int | -25 |

Ecuaciones:

Logotipo, nombre de la empresa

Descripción generada automáticamente

Interfaz de usuario gráfica, Esquemático

Descripción generada automáticamente

Donde, e = espesor

Diagrama, Esquemático

Descripción generada automáticamente

Diagrama, Esquemático

Descripción generada automáticamente