Tema 3 Problemas

1) Carne de vaca para hamburguesa

$k_{agua} = 0,597\ W/m°C$ $k_{CHO} = 0,25\ W/m°C$

$k_{glasa} = 0,16\ W/m°C$ $k_{ceniza} = 0,135\ W/m°C$

$k_{proteína} = 0,155\ W/m°C$

$x_{agua} = \frac{68,3}{100} = 0,683$ $x_{glasas} = \frac{10}{100} = 0,10$

$x_{proteínas} = \frac{20,7}{100} = 0,207$ $x_{cenizas} = \frac{1}{100} = 0,01$

$k = \sum x_i k_i = x_{agua} \cdot k_{agua} + k_{proteína} \cdot x_{proteína} + k_{glasas} \cdot k_{glasas} = 0,683 \cdot 0,597 + 0,10 \cdot 0,160 + 0,01 \cdot 0,135 + 0,155 \cdot 0,207 = 0,457\ W/m°C$

$cp = \sum x_i cp_i =$

$cp_{agua} = 4182\ J/kg°C$ | $cp_{proteína} = 1549\ J/kg°C$

$cp_{glasa} = 1675\ J/kg°C$ | ~~$cp_{ceniza} = 837\ J/kg°C$~~

$cp_{CHO} = 1424\ J/kg°C$

$cp_{alimento} = k_{agua} \cdot cp_{agua} + x_{glasa}\ cp_{glasa} + x_{proteína} \cdot cp_{proteína} + x_{CHO} \cdot cp_{CHO} + x_{ceniza} \cdot cp_{ceniza} = 0,683 \cdot 4182 + 0,100 \cdot 1675 + 0,207 \cdot 1549 + 0,01 \cdot 837 = 3352,8\ J/kg°C$

Scanned with CamScanner

(B) Leche entera pasteurizada.

$x_{agua} = \frac{87}{100} = 0,87$

$x_{proteina} = \frac{3,5}{100} = 3,5 \cdot 10^{-2}$

$x_{CHO} = \frac{4,9}{100} = 4,9 \cdot 10^{-2}$ $\quad x_{ceniza} = \frac{0,2 \cdot 10^{-2}}{100}$

$x_{grasa} = \frac{3,9}{100} = 3,9 \cdot 10^{-2}$

$k = x_{agua} \cdot k_{agua} + x_{proteina} \cdot k_{proteina} + x_{CHO} \cdot k_{CHO} + x_{grasa} \cdot k_{grasa} + x_{ceniza} \cdot k_{ceniz}$

$= 0,87 \cdot 0,597 + 3,5 \cdot 10^{-2} \cdot 0,155 + 4,9 \cdot 10^{-2} \cdot 0,250 + 3,9 \cdot 10^{-2} \cdot 0,160 + 0,2 \cdot 10^{-2} \cdot 0,135 = 0,544 \ W/m^{\circ}C$

$Cp = x_{agua} \cdot Cp_{agua} + x_{proteina} \cdot Cp_{proteina} + x_{CHO} \cdot Cp_{CHO} + x_{grasa} \cdot Cp_{grasa} + x_{ceniza} \cdot Cp_{ceniza}$

$= 0,87 \cdot 4187 + 3,5 \cdot 10^{-2} \cdot 1549 + 4,9 \cdot 10^{-2} \cdot 1424 + 3,9 \cdot 10^{-2} \cdot 1672 + 0,2 \cdot 10^{-2} \cdot 837 = 3833 \ J/kg^{\circ}C$

(2) Largo: 3m

Ancho: 2m

Espesor: 1cm

T de una cara: 100

" otra cara: 900

Conductividad

$k = ? \ W/m^{\circ}C$

$A = 3.2 = 6\ m^2$

$e = 1cm = 0,01m$

$Q = K\,A \cdot \frac{T_1 - T_2}{X} = 17 \cdot 6 \cdot \frac{110 - 90}{0,01} =$

$= 204\,000\ W$

③ Espesor: $200mm = 0,200\ m$

Temperatura interior: 20°C

" exterior: 50

Conductividad e $K = 0,76\ W/m°C$

$Q = K \cdot A \cdot \frac{T_1 - T_2}{X}$ = / Nos piden el flujo por unidad de superficie $\frac{Q}{A} = K \frac{T_1 - T_2}{X} = 0,76 \cdot \frac{20 - 5}{0,2}$

$= 57\ W/m^2$

④ $A = 1m^2$

$X = 1,3cm = 0,013$

$\Delta T = 170$

Flujo por unidad de superficie: $Q = 350\ W/m^2$

$$Q = K \cdot A \cdot \frac{T_1 - T_2}{X}$$

$$350 = K \cdot 1 \cdot \frac{17}{0,013}$$

$$K = \frac{350 \cdot 0,013}{17} = 0,2676\ W/m \cdot °C$$

Scanned with CamScanner

⑤ $q = 2500\ W/m^2$

$\Delta t = 30°$

Pide que nos diga flujo por unidad de superficie

Nos piden el espesor para 3 materiales

$$q = KA \cdot \frac{\Delta T}{X} \quad ; \quad \left(\frac{q}{A}\right) = K \cdot \frac{\Delta T}{X}$$

1) Latón

2500 =

$K = 111\ W/m \cdot ºC$ $\quad X = K \cdot \frac{\Delta t}{q/A} =$

$X = K \cdot \Delta \cdot \Delta t$

$= \frac{111 \cdot 30}{2500} = 1{,}332\ m$

⑥ Madera → $K = 2\ W/m \cdot ºC$

$$X = \frac{K \cdot \Delta t}{q/A} = \frac{2 \cdot 30}{2500} = 0{,}024\ m$$

⑦ Corcho → $K = 0{,}045\ W/m \cdot ºC$

$$X = \frac{K \cdot \Delta t}{q/A} = \frac{0{,}045 \cdot 30}{2500} = 0{,}00054\ m$$

⑥