

### Problema de cálculo de un hogar, Sistemas Térmicos

- >
- >
- >
- > Un hogar cilíndrico consiste en  $N$  tubos verticales de longitud  $L$  y
- > diámetro  $.05\text{m}$  con sus ejes en una circunferencia de diámetro  $D$ . Se
- > queman  $m'$  kg/s de un hidrocarburo combustible (de
- > formulación aproximada  $C_nH_{2n}$  y de poder calorífico inferior  $41$
- > MJ/kg) con un  $w\%$  de exceso de aire a presión atmosférica. El aire y
- > el combustible se introducen a una temperatura de
- > precalentamiento  $480\text{ K}$ . Se puede suponer que el aire a la entrada no
- > contiene vapor de agua. El calor específico de los gases de
- > combustión es  $C_p = 1200\text{ J/kg}$  Los tubos presentan una
- > emisividad  $e = 0.85$  y la temperatura de su superficie es de  $650\text{ K}$ .
- > Despreciando pérdidas y considerando mezcla imperfecta, se pide:
- >
- > 1. Calcular el calor por unidad de tiempo absorbido por los
- > tubos.
- >
- > 2. Calcular el calor por unidad de tiempo y por unidad de
- > superficie medio y máximo absorben los tubos en dicha configuración.
- >
- > 3. Calcular la temperatura de los gases a la salida del hogar
- >
- > 4. Si dividimos el hogar en 6 secciones equiespaciadas a lo largo
- > de su eje, se sabe que en las primeras 4 se quema el 45%, 35%, 15 % y
- > 5 % del total del combustible, quedando
- > sin combustión los 2 restantes. Con esta información adicional
- > recalcular los tres primeros apartados, así como la temperatura de
- > los gases en cada sección
- >
- >
- >
- >
- >
- >
- >
- >
- >

### Problema de cálculo de una torre de enfriamiento por > evaporación de agua, Sistemas Térmicos

- >
- >
- >
- > Se tiene una torre de refrigeración de altura sobre el
- > empaquetamiento  $L$  y diámetro del mismo  $D$ . Dicha torre ha de enfriar
- >  $1000\text{ kg/s}$  de agua desde una temperatura  $T_{Lin}$  a  $T_{Lout}$ . El aire
- > que entra en la torre se supone a presión atmosférica, con una
- > temperatura  $T_{Ain} = 15^\circ\text{C}$  y una humedad relativa  $f = 30\%$ . El
- > empaquetamiento responde a una geometría típica de láminas
- > corrugadas.
- >

- > Se pide, calcular la altura del empaquetamiento H y el flujo de aire
- > necesario m'A.
- >
- >
- >
- >
- >
- >
- >
- >
- >
- > Notas a ambos problemas:
- >
- > Los datos particulares con que cada alumno ha de realizar el
- > problema se adjuntan en una hoja de asignación. En caso de no figurar
- > en dicha hoja contactar con el profesor
- > de la asignatura.
- >
- > En caso de salirse del rango de los valores de la tabla 23.1
- > (pag 772 de los apuntes de torres) se podrá emplear cualquier valor
- > lógico derivado de dicha tabla (justificando
- > la elección).
- >
- > En el caso de que la instalación a calcular no sea factible
- > habrá de indicarse el motivo o motivos asociados