Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías.
División de Ingenierías
Departamento de Ingeniería Mecánica Eléctrica.

Laboratorio de Ingeniería Termodinámica. **Proceso de los datos obtenidos.**

Información básica:

Debido a que se quiere determinar la relación que existe entre el incremento de temperatura en un líquido y el tiempo, incremento que se obtiene mediante la aportación de energía calorífica, así como la ecuación matemática que represente dicha relación recurriremos al *AJUSTE de CURVAS* y en especial al *MÉTODO corto de MÍNIMOS CUADRADOS*.

Ajuste de Curvas:

Para llegar a determinar una ecuación que relacione las variables mencionadas (temperatura y tiempo); debemos realizar como primer paso la obtención de los datos necesarios. en este caso los pares de datos serán:

x_1 = el tiempo. y_1 = la temperatura.

El paso siguiente es representar los datos x_1 y y_1 como puntos de un sistema coordenado rectangular; al sistema de puntos resultantes se le denomina diagrama de dispersión.
Con este diagrama es posible representar una curva que se aproxima a los datos, dicha curva se le llama *"curva de aproximación"*.
Al analizar la geometría de la curva de aproximación, se observa el tipo de relación que existe entre las variables, dicha relación puede ser: lineal, exponencial o logarítmica.
Para nuestro caso *la relación que suponemos es lineal* y es lo que tratamos de demostrar.

Método corto de Mínimos Cuadrados:

el formulario para explicar este método es el siguiente:

$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$ donde n = número de pares de datos, de forma análoga $\bar{y} = \frac{\sum y}{n}$

$S_x = \sqrt{\frac{\sum x^2}{n} - (\bar{x})^2}$ representa la desviación estándar de (x); esto significa que primero ocupamos elevar al cuadrado todos los datos de (*x*)

$S_y = \sqrt{\frac{\sum y^2}{n} - (\bar{y})^2}$ representa la desviación estándar de (y); esto significa que primero ocupamos elevar al cuadrado todos los datos de (*y*)

$r_{xy} = \frac{\frac{1}{n}\sum(xy) - \bar{x}(\bar{y})}{S_x S_y}$ representa en coeficiente de correlación; esto significa que primero ocupamos obtener los valores del producto (*x y*)

$m = r_{xy}\left(\frac{S_y}{S_x}\right)$ representa la pendiente de la recta

$b = \bar{y} - m\bar{x}$ representa la ordenada al origen, de esta suerte

$y = mx + b$ es la ecuación de la curva de ajuste (en este caso, una línea recta)

Lo siguiente es obtener una curva de ajuste para cada una de las prácticas realizadas anteriormente; para comparar y analizar cada una de las ecuaciones.

M. C. José Abel Padilla Aceves Mínimos Cuadrados