



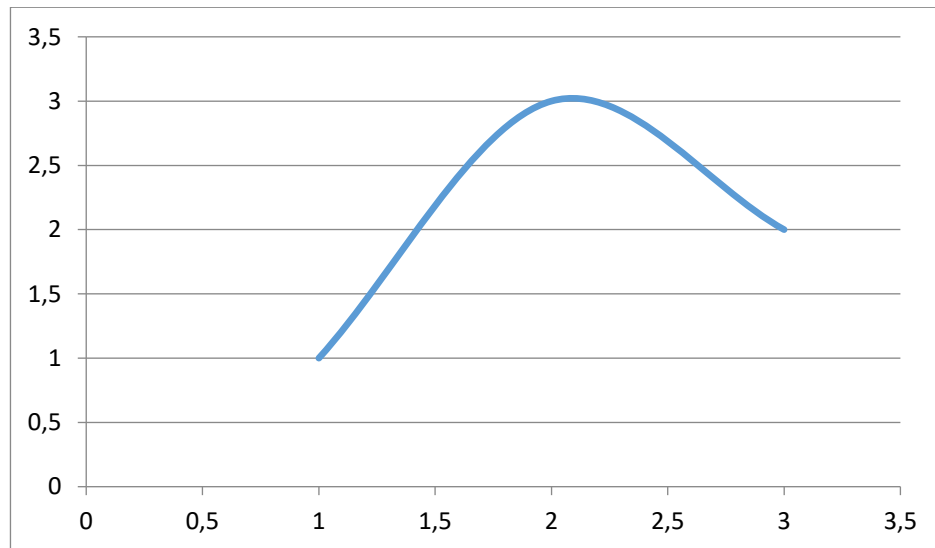
UNIVERSIDAD DE
SAN BUENAVENTURA
CALI

Ajuste de curva

El ajuste de curvas consiste en encontrar una curva que contenga una serie de puntos y que posiblemente cumpla una serie de restricciones adicionales. Esta sección es una introducción tanto a la interpolación (cuando se espera un ajuste exacto a determinadas restricciones) y al ajuste de curvas/análisis de regresión (cuando se permite una aproximación).

Ejemplo

x	Y
1	1
2	3
3	2



en este caso se utilizará la formula de polinomios de segundo grado, se reemplazaran x y y en la formula para que pasen a matriz y obtener el valor de y

$$y = ax^2 + bx + c$$

$$1 = a(1)^2 + b(2) + c$$

$$3 = a(2)^2 + b(2) + c$$

$$2 = a(3)^2 + b(3) + c$$

ahora sacamos las letras, dejando una matriz 3 x 3 y la aumentamos con el vector x

$$\begin{pmatrix} 1^2 & 1 & 1 \\ 2^2 & 2 & 1 \\ 3^2 & 3 & 1 \end{pmatrix} \begin{matrix} x \\ a \\ b \\ c \end{matrix}$$

$$y = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} \quad A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 4 & 2 & 1 \\ 9 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$

A continuación le sacamos la inversa obteniendo la siguiente matriz de 3 x 3

$$A^{-1} = \begin{pmatrix} 0,5 & -1,0 & 0,5 \\ -2,5 & 4,0 & -1,5 \\ 3,0 & -3,0 & 1,0 \end{pmatrix}$$

aumentamos la matriz con el vector y así obtenemos los valores de a,b y c

$$\begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,5 & -1 & 0,5 \\ -2,5 & 4,0 & -1,5 \\ 3,0 & -3,0 & 1,0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1,5 \\ 6,5 \\ -4,0 \end{pmatrix} \begin{matrix} \rightarrow a \\ \rightarrow b \\ \rightarrow c \end{matrix}$$

Ahora reemplazamos en el polinomio obteniendo así el resultado:

$$-1,5x^2 + 6,5x - 4$$

