

Práctica 7

Hoja de actividades

Curso 2013-2014

Actividad 1. Determina una solución por mínimos cuadrados de $A\vec{x} = \vec{b}$, construyendo las ecuaciones normales, y calcula el error de la aproximación siendo

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}, \quad \vec{b} = \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \\ 8 \\ 2 \end{bmatrix}.$$

Actividad 2. Encuentra la ecuación $y = \beta_0 + \beta_1 x$ de la recta de mínimos cuadrados que mejor se ajuste a los puntos $(2, 3)$, $(3, 2)$, $(5, 1)$ y $(6, 0)$. Calcula la norma del vector residual.

Actividad 3. Para medir el rendimiento del motor de un avión durante el despegue de un avión, se midió su posición horizontal cada segundo, desde $t = 0$ hasta $t = 12$. Las posiciones obtenidas fueron 0; 8,8; 29,9; 62,0; 104,7; 159,1; 222,0; 294,5; 380,4; 471,1; 571,7; 686,8 y 809,2. Determina la curva cúbica de mínimos cuadrados $y = \beta_0 + \beta_1 t + \beta_2 t^2 + \beta_3 t^3$ para éstos datos. Utiliza el resultado para estimar la velocidad del avión cuando $t = 4,5$.

Actividad 4. Cuando las ventas mensuales de un cierto producto están sujetas a fluctuaciones a lo largo de la temporada, una curva que aproxima los datos de ventas podría tener la forma $y = \beta_0 + \beta_1 x + \beta_2 \sin(\pi x/6)$, donde x es el tiempo en meses. Determina la curva de mínimos cuadrados a lo largo de 6 meses, sabiendo que las fluctuaciones respectivas son: 0,80; 0,66; 0,64; 0,73; 0,78 y 0,67. Calcula la norma del vector residual correspondiente.