

## CLASE DE 27 DE ABRIL DE 2021 GRUPO F MÉTODOS NUMÉRICOS

PEDRO FORTUNY AYUSO

La clase de hoy es un repaso, mediante ejemplos, de la interpolación lineal aproximada. Es casi imposible hacer ejercicios “a mano” porque cualquier problema de este tipo requerirá, por lo general, un número enorme de cálculos. Por eso solo se muestran ejemplos en Matlab (como el de la clase anterior, con los precios de la cerveza). Lo más importante de este apartado de aproximación por mínimos cuadrados es:

- (1) La manera de “medir” si un modelo es mejor que otro es *comparando el error cuadrático total*. El que tenga menor error cuadrático es, en ausencia de otras explicaciones, mejor.
- (2) Si un modelo lineal tiene  $k$  funciones  $g_1(x), \dots, g_k(x)$ , entonces el problema de interpolación aproximada por mínimos cuadrados da lugar a un sistema de ecuaciones lineales  $k \times k$  (es decir, hay  $k$  incógnitas y  $k$  ecuaciones). El número de puntos de la nube *no afecta al tamaño del sistema de ecuaciones*: pese a que la matriz  $X$  es “muy grande”, la matriz  $A = X \cdot X^T$  es siempre  $k \times k$ .
- (3) La interpolación *lineal* que hemos estudiado se aplica a algunos problemas pero no a otros: no todo problema de aproximación por mínimos cuadrados es un problema lineal.

El trabajo personal consistirá en:

- (1) “Jugar” con los archivos de este mismo directorio, llamados `min_cuadrados1.m` y `min_cuadrados2.m`: esto significa **leer el código fuente con cuidado** y ejecutarlos poco a poco.
- (2) Leer la sección 5.1.2 del capítulo 4 de las notas de teoría.
- (3) Hacer los ejercicios 45, 46, 47 y 48 de **mi listado**, que son los “ejercicios tipo” de este capítulo.
- (4) Hacer, en detalle, el ejercicio 50 de los problemas de Internet (está perfectamente explicado, no hay más que seguir las instrucciones).

CURSO 2020/21, EPIG, GIJÓN. UNIVERSIDAD DE OVIEDO  
Correo electrónico: fortunypedro@uniovi.es