

# Práctica 5: Aproximación

## MNI, Curso 19/20

El bagaje alcanzado en las prácticas anteriores permite resolver las cuestiones que se plantean a continuación.

→ ;

### 1 Ejercicios

1.- Halla la mejor aproximación del vector  $[0.1, 0.1, -1, 0.3]^T$  sobre los subespacios vectoriales de  $\mathbb{R}^4$

$$S_1 = \text{lin} \{ [1, 1, 2, 3]^T, [1, 1, 1, 3]^T, [0, 1, 2, 2, 3, 3, 4]^T \}$$

y

$$S_2 = \{ [x, y, z, w]^T : 2x + y - 3.4z = 0, 0.5x - 0.6y + z - w/5 = 0 \}.$$

Comprueba que la solución obtenida en cada caso es correcta verificando la condición de ortogonalidad.

2.- Calcula la recta y la parábola de ecuaciones respectivas  $y = mx + n$  e  $y = ax^2 + bx + c$  que mejor aproximan, en el sentido de los mínimos cuadrados, los datos:  $(1, 2)$ ,  $(0, 0)$ ,  $(-1.1, 3.2)$ ,  $(2, \pi/9)$ ,  $(0, 4)$ ,  $(-19/2, 4)$ . Dibuja simultáneamente la recta, la parábola y los puntos. Para ello, deberás hacer uso del comando `wxplot2d` con la opción `discrete` (consulta la ayuda de Maxima).

3.- Determina la proyección ortogonal de la función  $f$  de  $C[0, 2\pi]$  definida como  $f(x) = (x - 2\pi)^2$  en el subespacio vectorial  $S = \text{lin}\{1, x, \sin x, \cos 2x, e^x\}$  y dibuja conjuntamente las gráficas de  $f$  y de su proyección.