

**PRÁCTICA SÉPTIMA: PROYECCIÓN ORTOGONAL. INVERSA  
DE MOORE-PENROSE**

**EJERCICIOS**

- (1) Calcular la matriz  $P$  que proyecta todos los puntos del plano sobre el subespacio generado por el vector  $\mathbf{u} = (1, 2)^t$ .
- (2) Calcular la matriz  $P$  que proyecta todos los puntos de  $\mathbb{R}^3$  sobre el subespacio generado por
  - (a)  $\mathbf{u} = (1, 1, 1)^t$ .
  - (b)  $\mathbf{u}_1 = (1, 0, 0)^t$  y  $\mathbf{u}_2 = (1, 1, 1)^t$ .
- (3) Calcule la recta de mejor ajuste a los datos de la siguiente tabla:

$x$	5	10	15	20	25	30
$y$	28	39	48	65	72	82

- (4) Calcule la parábola de mejor ajuste a los datos de siguiente tabla:

$x$	2	6	10	14	18	22
$y$	286	589	749	781	563	282

- (5) Si intentamos calcular un ajuste de una ecuación exponencial  $y = ae^{bx}$  a los datos de la tabla siguiente parece que no seremos capaces.

$x$	1	2	3	4	5	6
$y$	128	149	214	269	336	434

Sin embargo, si tomamos logaritmos en ambos lados la ecuación queda lineal.

$$y = ae^{bx}$$
$$\log(y) = \log(a) + bx$$

1. Prepare un gráfico que muestre la relación lineal entre  $\log(y)$  y  $x$ .
  2. Calcule la recta de ajuste de los datos transformados del apartado anterior.
  3. Usando el apartado anterior, calcule la ecuación exponencial  $y = ae^{bx}$  que mejor ajusta a los datos originales.
- (6) Calcule una función de la forma  $y = ax^b$  que ajuste los datos de la siguiente tabla:

$x$	1	2	3	4	5	6
$y$	117	385	920	1608	2518	3611