

# Practice Problems 5

## Machine Learning

### Problemas

Supongamos que tienes 3 puntos de datos

$$x_1 = (1, 2), \quad x_2 = (3, 1), \quad x_3 = (0, 1)$$

y una función núcleo

$$k(x, y) = (\langle x, y \rangle + 2)^2.$$

1. ¿Cuál es la dimensión del espacio de características  $\mathcal{F}$  inducido por el núcleo, y cuál es la función  $\Phi : X \rightarrow \mathcal{F}$  inducida por el núcleo?
2. Calcula  $\langle \Phi(x_1), \Phi(x_2) \rangle_{\mathcal{F}}$  en el espacio de características.
3. Calcula la distancia entre todos los puntos de datos en el espacio de características.

### Referencias

SC04 Shawe-Taylor, J. y Cristianini, N. (2004). *Kernel Methods for Pattern Analysis*. Cambridge University Press.