

1. Para los datos en lincloud3.mat busque un clasificador lineal mediante un aprendizaje con reforzamiento, un perceptrón de una capa y un adaline. Comente sobre las decisiones del algoritmo como por ejemplo número de épocas, tasa de aprendizaje, etc. Compare los resultados obtenidos y las dificultades encontradas en cada caso. ¿Cómo se comparan los dispositivos encontrados?
2. Para los datos en p3data.mat busque un interpolador utilizando un Adaline. Comente sobre las decisiones del algoritmo como por ejemplo número de épocas, tasa de aprendizaje, etc.
3. El perceptrón fue utilizado en clase sobre la función lógica O. Demuestre que las clases de la función lógica del O-exclusivo no son linealmente separables. (Ayuda: Reducción al absurdo)
4. Considere la función de costo

$$\mathcal{E}(w) = \frac{1}{2}\sigma^2 - r^t w + \frac{1}{2}w^t R w$$

con  $\sigma$  constante y

$$r = \begin{bmatrix} 0.8182 \\ 0.354 \end{bmatrix}$$
$$R = \begin{bmatrix} 1 & 0.8182 \\ 0.8182 & 1 \end{bmatrix}$$

- (a) Encuentre el valor óptimo de  $w$ , para el cual  $\mathcal{E}(w)$  es mínimo.
- (b) Use el método del descenso de gradiente para calcular el valor óptimo, usando los valores de la tasa de aprendizaje y en cada caso grafique la trayectoria de la evolución de los pesos  $w(n)$  en el plano.
  - i.  $\eta = 0.3$
  - ii.  $\eta = 1.0$