

Guia para el examen parcial 1

1. Asumiendo superficies de decisión pertenecientes al caso 3, graficar las fronteras y clases para

$$\begin{aligned}d_1(\mathbf{x}) &= x_1 + x_2 - 3 \\d_2(\mathbf{x}) &= 2x_1 - x_2 - 1 \\d_3(\mathbf{x}) &= 2x_2 + 2x_1 - 1\end{aligned}$$

2. Supóngase que en un problema de diez clases, tres de ellas individualmente satisfacen el caso 1 de funciones de decisión, y las restantes el caso 2. ¿Cuál es el mínimo de funciones de decisión que se requieren para este problema?
3. Supóngase un problema de 2 clases, en 1 dimensión con distribución normal. Calcular la distancia de Mahalanobis para:
 - (a) Medias de clase $m_1 = 1$, $m_2 = 3$, variancia $\sigma^2 = 1$.
 - (b) Medias del inciso anterior, variancia $\sigma^2 = 2$.
 - (c) Variancia $\sigma^2 = 1$, medias de clase $m_1 = 1$, $m_2 = 4$.
4. Calcular la probabilidad de error para todos los casos del problema anterior, asumiendo probabilidades a priori iguales.
5. Encontrar una regla de decisión para cada caso del problema anterior, asumiendo probabilidades a priori iguales.
6. Encontrar las funciones de decisión para el problema con los datos $\omega_1 = \{(0, 0), (1, 1), (1, 0), (2, 2)\}$ y $\omega_2 = \{(5, 5), (5, 6), (6, 6), (4, 5)\}$, asumiendo distribución normal, y probabilidades a priori iguales.