$$l(x) = \frac{P(x|A)}{P(x|B)} > \frac{P(B)}{P(A)} > \epsilon$$

donde $x \in \mathbb{R}^p \rightarrow$ muestra en p atributos

A, B clases.

$$P(x|A)\,P(A) - P(x|B)\,P(B) > 0$$ → Con el teorema de Bayes se reescribe

$$P(x,A) - P(x,B) > 0$$

Para el calculo de la frontera igualamos a 0

$$P(x|A)\,P(A) - P(x|B)\,P(B) = 0$$

$$P(x|A)\,P(A) = P(x|B)\,P(B)$$

aplicamos logaritmo

$$\log(P(x|A)) - \log(P(x|B)) = \log(P(B)/P(A))$$

$$R(x) = \log(P(x|A)) - \log(P(x|B)) - \log(P(B)|P(A))$$

$$P(x|A) = \frac{1}{2\pi^{p/2}\,|\Sigma_A|^{1/2}} \exp\left(-\frac{1}{2}(x-\mu_A)^T \Sigma_A^{-1} (x-\mu_A)\right)$$

$$P(x|B) = \frac{1}{2\pi^{p/2}\,|\Sigma_B|^{1/2}} \exp\left(\frac{-1}{2}(x-\mu_B)^T \Sigma_B^{-1} (x-\mu_B)\right)$$

$$\log\left(P(x\mid A)\right) = -\frac{p}{2}\log(2\pi) - \frac{1}{2}\log\left(|\Sigma_A|\right) - \frac{1}{2}(x-\mu_A)^T \Sigma_A^{-1} (x-\mu_A)$$

$$R(x) = -\frac{1}{2}(x-\mu_A)^T \Sigma_A^{-1}(x-\mu_A) + \frac{1}{2}(x-\mu_B)^T \Sigma_B^{-1}(x-\mu_B)$$