

# Inferencia Bayesana

En una fábrica de componentes electrónicos se producen en igual cantidad dos modelos de microprocesadores, denominados A y B respectivamente. Se sabe que el 1% de los microprocesadores de tipo A son defectuosos y que también lo son el 4% de los microprocesadores de tipo B. ¿Cuál es la probabilidad que al seleccionar uno de los microprocesadores defectuosos este sea del tipo B?

Identificamos los diferentes eventos y sus probabilidades:

## Eventos posibles:

1. **A:** el microprocesador es del tipo A.
2. **B:** el microprocesador es del tipo B.
3. **D:** el microprocesador sea defectuoso.

## Probabilidades de cada evento:

$P(A) = P(B) = 0.5$  (que un microprocesador en este caso sea de tipo A o B es igual)

$P(D | A) = 0.01$  (La probabilidad de que sea defectuoso y de tipo A)

$P(D | B) = 0.04$  (La probabilidad de que sea defectuoso y de tipo B)

Calculamos la probabilidad de defectuosos del total  $P(D)$  utilizando la siguiente fórmula:  $P(D) = P(D | A)P(A) + P(D | B)P(B)$

Sustituimos:  $P(D) = (0.01)(0.5) + (0.04)(0.5) = 0.005 + 0.02 = 0.025$

Ahora aplicamos el teorema de Bayes para obtener probabilidad de que sea defectuoso y de tipo B con la siguiente fórmula:

$P(B | D) = (P(D | B)P(B)) / P(D)$

Sustituimos:

$P(B | D) = ((0.04)(0.5) / 0.025) = 0.8$

Resultado: La probabilidad de que un microprocesador defectuoso sea del tipo B es **0.8 o 80%**.

