

## Control 1 – Probabilidades y Estadística – 2010

Iván Rapaport

**Pregunta 1.** Dos compañías producen automóviles. La compañía A produce el doble de automóviles que la compañía B. El 20% de los que produce la compañía A resultan defectuosos y el 5% de los que produce la compañía B resultan defectuosos. Si alguien compra un automóvil que resulta ser defectuoso, ¿cuál es la probabilidad de que haya sido producido por la compañía A?

### Solución

A = el auto es producido por la compañía A

B = el auto es producido por la compañía B

D = el auto es defectuoso

Se pide calcular  $P(A/D)$ .

Del enunciado se tienen los siguientes datos:

$$P(A) = \frac{2}{3} \qquad P(B) = \frac{1}{3} \qquad 1 \text{ pto}$$

$$P(D/A) = 0,2 \qquad P(D/B) = 0,05 \qquad 0,5 \text{ ptos}$$

Por otro lado, por el **Teorema de Bayes** se tiene:

$$P(A/D) = \frac{P(D/A) \cdot P(A)}{P(D)} \qquad (1) \qquad 2 \text{ ptos}$$

Entonces, se obtiene  $P(D)$  utilizando **Probabilidades Totales**:

$$P(D) = P(D/A) \cdot P(A) + P(D/B) \cdot P(B) \qquad 2 \text{ ptos}$$

$$= 0,2 \cdot \frac{2}{3} + 0,05 \cdot \frac{1}{3} = \frac{3}{20}$$

Finalmente, reemplazando valores en (1), se obtiene como resultado:

$$P(A/D) = \frac{0,2 \cdot \frac{2}{3}}{\frac{3}{20}} = \frac{8}{9} \qquad 0,5 \text{ ptos}$$

### **Criterio de Corrección**

- ❖ Se descontó 0,5 ptos por no justificar el uso del Teorema de Bayes o Probabilidades Totales.
- ❖ Como no se permitió el uso de calculadora, no hubo descuento de puntaje por dejar expresado el resultado en números grandes o no haber simplificado.