

Ejercicio 4 (2.5 puntos)

El grupo de WhatsApp, formado por los alumnos de una escuela de idiomas, está compuesto por un 60 % de mujeres y el resto varones. Se sabe que el 30 % del grupo estudia alemán y que la cuarta parte de las mujeres estudia alemán. Se recibe un mensaje en el grupo. Se pide:

- Calcular la probabilidad de que lo haya enviado una mujer, si se sabe que el remitente estudia alemán.
- Si en el mensaje no hay ninguna información sobre el sexo y estudios del remitente, calcular la probabilidad de que sea varón y estudie alemán.

(Madrid - Matemáticas II - Modelo 2019 - Opción B)

Solución.

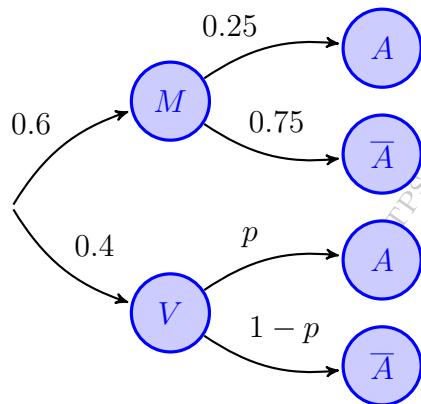
Denominamos los sucesos:

$$M \equiv \text{El mensaje lo envía una mujer}$$

$$V \equiv \text{El mensaje lo envía un hombre}$$

$$A \equiv \text{El remitente estudia alemán}$$

$$\text{a) } P(M | A) = \frac{P(M \cap A)}{P(A)} = \frac{P(M) \cdot P(A | M)}{P(A)} = \frac{0.6 \cdot 0.25}{0.3} = 0.5$$



$$\begin{aligned}\text{b) } P(A) &= P(M \cap A) + P(V \cap A) \\&= P(M) \cdot P(A | M) \\&\quad + P(V) \cdot P(A | V) \\&= 0.6 \cdot 0.25 + 0.4 \cdot p = 0.3 \\&\implies p = 0.375 \\P(V \cap A) &= P(V) \cdot P(A | V) = 0.4 \cdot 0.375 \\&= 0.15\end{aligned}$$