

Ejercicio 4 (2 puntos)

Una empresa fabrica dos modelos de ordenadores portátiles A y B , siendo la producción del modelo A el doble que la del modelo B . Se sabe que la probabilidad de que un ordenador portátil del modelo A salga defectuoso es de 0.02, mientras que esa probabilidad en el modelo B es de 0.06. Calcúlese la probabilidad de que un ordenador

- No salga defectuoso.
- Sea del modelo A , si se sabe que ha salido defectuoso.

(Madrid - Matemáticas CCSS - 2017 Septiembre - Opción A)

Solución.

Sean los sucesos:

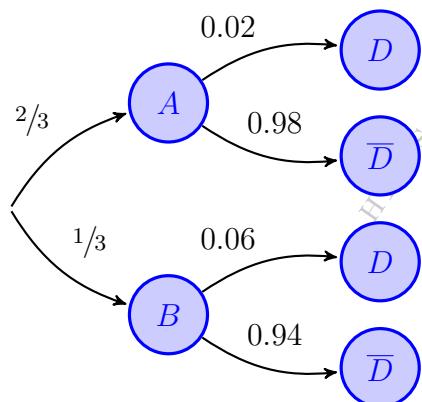
$$A \equiv \text{El ordenador es del modelo A}$$

$$B \equiv \text{El ordenador es del modelo B}$$

$$D \equiv \text{El ordenador es defectuoso}$$

Para llenar el árbol el mayor problema lo encontramos en, elegido un ordenador al azar, calcular la probabilidad de que sea del modelo A . Para ello, supondremos que la producción del modelo B es x , por lo que la del modelo A será el doble, $2x$, lo que da una producción total de $3x$. Así:

$$P(A) = \frac{\text{Nº ordenadores mod. A}}{\text{Total ordenadores}} = \frac{2x}{3x} = \frac{2}{3}$$



$$\begin{aligned} \text{a) } P(\bar{D}) &= P(A \cap \bar{D}) + P(B \cap \bar{D}) \\ &= P(A) \cdot P(\bar{D} | A) + P(B) \cdot P(\bar{D} | B) \\ &= \frac{2}{3} \cdot 0.98 + \frac{1}{3} \cdot 0.94 = 0.967 \\ \text{b) } P(A | D) &= \frac{P(A \cap D)}{P(D)} = \frac{P(A) \cdot P(D | A)}{1 - P(\bar{D})} \\ &= \frac{\frac{2}{3} \cdot 0.02}{1 - 0.967} = 0.404 \end{aligned}$$