

El 70% de los estudiantes aprueba una asignatura A y un 60% aprueba otra asignatura B. Sabemos, además, que un 35% del total aprueba ambas.

1. Calcular la probabilidad de que un estudiante elegido al azar apruebe la asignatura B, supuesto que ha aprobado la A.
2. Calcular la probabilidad de que dicho estudiante apruebe la asignatura B, suponiendo que no ha aprobado la A.

A: "aprobar la asignatura A"

B: "aprobar la asignatura B".

$$P(A) = 0,7$$

$$P(B) = 0,6$$

$$P(A \cap B) = 0,35$$

1. $P(B/A)$ ← probabilidad de que un estudiante apruebe B, supuesto que ha aprobado A.

$$P(B/A) = \frac{P(B \cap A)}{P(A)} ; \quad P(B \cap A) = P(A \cap B) = 0,35$$

$$P(B/A) = \frac{0,35}{0,7} = \boxed{0,5}$$

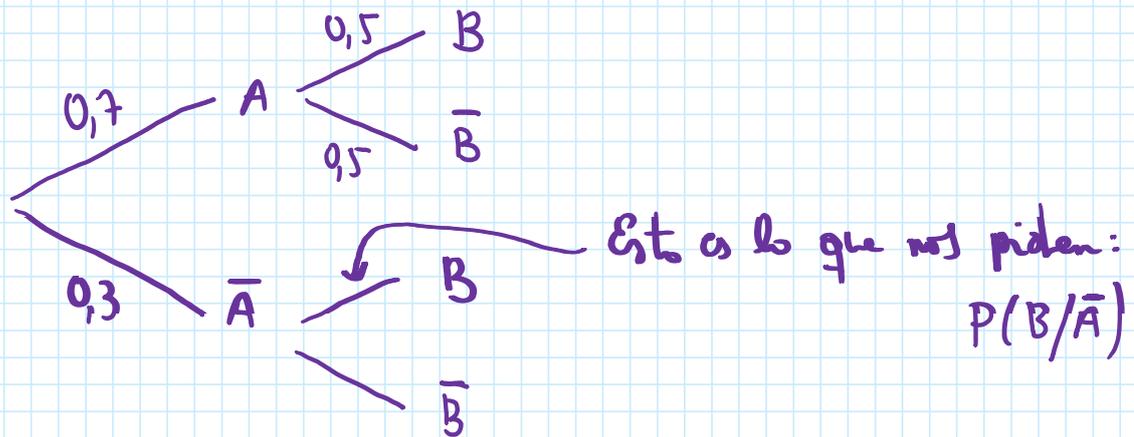
2. $P(B/\bar{A})$

Como $P(A) + P(\bar{A}) = 1$

$$0,7 + P(\bar{A}) = 1 ; \quad P(\bar{A}) = 1 - 0,7 = 0,3$$

$$P(B/\bar{A}) = \frac{P(B \cap \bar{A})}{P(\bar{A})} \quad ?? \quad \underline{\underline{\text{NO NOS FALTA}}}$$

Hacemos un diagrama de árbol:



Utilizando la probabilidad total:

$$P(B) = P(A) \cdot P(B/A) + P(\bar{A}) \cdot P(B/\bar{A})$$

$$0,6 = 0,7 \cdot 0,5 + 0,3 \cdot P(B/\bar{A})$$

$$0,3 \cdot P(B/\bar{A}) = 0,6 - 0,7 \cdot 0,5$$

$$P(B/\bar{A}) = \frac{0,25}{0,3} = \boxed{0,833}$$

Sean A y B dos sucesos tales que $P(A^c) = 0,60$; $P(B) = 0,25$ y $P(A \cup B) = 0,55$. Calcule $P(A^c \cup B^c)$.

$$P(\bar{A}) = 0,60 \longrightarrow P(A) = 1 - 0,6 = 0,4$$

$$P(B) = 0,25 \longrightarrow$$

$$P(A \cup B) = 0,55$$

¿ $P(\bar{A} \cup \bar{B})$?

$$P(\bar{A} \cup \bar{B}) = P(\overline{A \cap B}) = 1 - P(A \cap B)$$

$$\text{Adem\u00e1s } P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$0,55 = 0,4 + 0,25 - P(A \cap B)$$

$$P(A \cap B) = 0,4 + 0,25 - 0,55 = 0,1$$

despu\u00e9s la probabilidad que nos piden es:

$$P(\bar{A} \cup \bar{B}) = 1 - 0,1 = \boxed{0,9}$$

verifica que:

En un dado trucado se

$$P(1) = P(2) = P(6) = r$$

$$P(3) = P(4) = P(5) = s.$$

Sabiendo que la probabilidad de que al lanzar el dado salga una puntuaci\u00f3n mayor que 3 es de $\frac{3}{5}$, encuentre los valores de r y s .

$$P(1) = P(2) = P(6) = r$$

$$P(3) = P(4) = P(5) = s$$

Como el espacio muestral es $E = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ y $P(E) = 1$,

entonces: $P(1) + P(2) + P(3) + P(4) + P(5) + P(6) = 1$

$$\text{De ah\u00ed } r + r + s + s + s + r = 1$$

$$\boxed{3r + 3s = 1}$$

Además: A: "Salir puntuación mayor que 3"

$$A = \{4, 5, 6\}$$

$$P(A) = s + s + r = r + 2s$$

Del enunciado: $P(A) = \frac{3}{5}$ luego $\boxed{r + 2s = \frac{3}{5}}$

Resolvemos el sistema:

$$\left. \begin{array}{l} r + 2s = \frac{3}{5} \\ 3r + 3s = 1 \end{array} \right\} \xrightarrow{E_2 - 3E_1 \rightarrow E_2} \left. \begin{array}{l} r + 2s = \frac{3}{5} \\ -3s = -\frac{4}{5} \end{array} \right\} \rightarrow s = \frac{-\frac{4}{5}}{-3} = \boxed{\frac{4}{15}}$$

$$r = \frac{3}{5} - 2\left(\frac{4}{15}\right) = \frac{3}{5} - \frac{8}{15} = \boxed{\frac{1}{15}}$$