

EJERCICIO DE PROBABILIDAD

De dos sucesos A y B de un mismo espacio muestral se sabe que
 $P(A \cap B) = 0.2$; $P(A \cup B) = 0.4$ y $P(A / B) = 0.8$

- a) Calcule $P(A)$ y $P(B)$
- b) ¿Son los sucesos A y B independientes?
- c) Calcule $P(\bar{A} \cup \bar{B})$

a) Vamos a ver qué quiere decir el dato $P(A / B) = 0.8$

La fórmula de la probabilidad condicionada es:

$$P(A / B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} \quad . \text{ Sustituyo todo lo que conozco:}$$

$$= \frac{\quad}{P(B)} \quad \text{Como } P(B) \text{ está dividiendo lo paso multiplicando al otro lado.}$$

$$. P(B) = \quad \text{Despejo } P(B)$$

$$P(B) = \underline{\quad}$$

$$P(B) = \quad \quad \quad \text{¡Qué bien! ¡Ya tengo } P(B)!$$

Voy a ver si consigo sacar $P(A)$ con el dato del problema

$$P(A \cup B) = 0.4.$$

La fórmula de la unión es:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B), \text{ sustituyendo todo lo que conozco queda}$$

$$= P(A) + \quad -$$

Dejo $P(A)$ donde está y paso los otros dos números al otro miembro.

$$- \quad + \quad = P(A)$$

$$= P(A)$$

b) Dos sucesos son independientes si sucede que

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$$

¿Pasa esto en el ejercicio?

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) \quad \text{sustituyendo:}$$

$$= \quad \cdot \quad \text{y vemos que} \quad \text{es lo mismo,}$$

Luego independientes.

c) Calcular $P(\bar{A} \cup \bar{B})$

Según una de las dos leyes de Morgan: $\bar{A} \cup \bar{B} = \overline{A \cap B}$

y según el suceso contrario, $P(\bar{C}) = 1 - P(C)$ luego

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