

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:

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

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

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

$$P(B) = \text{_____}$$

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

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:

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

$$= P(A) + -$$

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

$$- + = P(A)$$

$$= P(A)$$

b) Dos sucesos son independientes si sucede que

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

¿Pasa esto en el ejercicio?

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

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

Luego independientes.

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

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

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

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