3) Ejercicio probabilidad general

60% propietarios suscritos al diario
80% al cable
50% suscritos a ambos

a) ¿prob de que esté suscrito a uno de los dos servicios?

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$
$$= 0.6 + 0.8 - 0.5 = \underline{0.9}$$

b) ¿prob. de que esté suscrito al diario o al cable, pero no a ambos?

$A^c = 1 - 0.6 = 0.4$
$B^c = 0.2$

$$= P(A \cap B^c) \cup P(B \cap A^c))$$
$$= P(A \cap B^c) + P(B \cap A^c) - P((A \cap B^c)) \cap (B \cap A^c)$$
$$= 1 - (P(A) - P(B)) + (1 - P(B) \cdot P(A))$$
$$= 2(0.52) - 1.04 - (0.12 + 0.32)$$
$$= \underline{0.66}$$

Tecnicas de conteo

22) combinación con repetición

$$C_{10}^{3} = \frac{(10+3-1)!}{10!(3-1)!} = \frac{12!}{10! \cdot 2!} = \underline{66}$$

23) 9 llaves, 3 rojas, 3 azules y 3 verdes. Elegimos 4
¿De cuantas formas se pueden distribuir los colores?

$$C_{4}^{3} \frac{(4+3-1)!}{4!(3-1)!} = \frac{6!}{4! \cdot 2!} = 15 \rightsquigarrow$$ le restamos 3 porque no existe la posibilidad de que todas sean iguales

Entonces tenemos 12 posibilidades.

Puntos axiomas de probabilidad

① P_1 y P_2 medidas de probabilidad. Definimos $P = a_1P_1 + a_2P_2$ donde $a_1 + a_2 = 1$ y $a_1, a_2 \in \mathbb{R}^+$ ¿Es P una medida de probabilidad?

Tenemos que $\begin{cases} 0 \leq P_1 \leq 1 \text{ y } 0 \leq P_2 \leq 1 \\ 0 \leq a_1 \leq 1 \text{ y } 0 \leq a_2 \leq 1 \end{cases}$

Luego, $P = a_1P_1 + a_2P_2$, entonces $\begin{cases} 0 \leq a_1P_1 \leq 1 \\ a \leq a_2P_2 \leq 1 \end{cases}$

Por lo cual $0 \leq a_1P_1 + a_2P_2 \leq 1 = 0 \leq P \leq 1$ $\Big\{$ Tenemos que P es una medida de probabilidad por la unión de medidas de probabilidad.