

28 Sean A y B dos sucesos del mismo espacio muestral con $P(A) = 0'7$, $P(B) = 0'6$ y $P(A \cup B) = 0'9$. a) Estudiar si A y B son independientes. b) Calcular $P(A|\bar{B})$ y $P(B|\bar{A})$

a) Según los datos, la probabilidad real de la intersección es

$$P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A \cup B) = 0'7 + 0'6 - 0'9 = 0'4$$

Supongamos que A y B son independientes. Entonces sería

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) = (0'7) \cdot (0'6) = 0'42$$

en contradicción con lo anterior, luego A y B no son independientes.

$$b) P(A|\bar{B}) = \frac{P(A \cap \bar{B})}{P(\bar{B})} = \frac{P(A) - P(A \cap B)}{1 - P(B)} = \frac{0'7 - 0'4}{1 - 0'6} = \frac{0'3}{0'4} = \frac{3}{4} = 0'75$$

$$P(B|\bar{A}) = \frac{P(\bar{A} \cap B)}{P(\bar{A})} = \frac{P(B) - P(A \cap B)}{1 - P(A)} = \frac{0'6 - 0'4}{1 - 0'7} = \frac{0'2}{0'3} = \frac{2}{3} = 0'6\hat{6}$$



29 En una etapa de la producción de un artículo se aplica soldadura y para ello se usan tres robots distintos (en cada unidad del artículo actúa un único robot). La probabilidad de que la soldadura sea defectuosa varía de un robot a otro, así como la proporción de artículos que cada uno procesa, de acuerdo con la siguiente tabla:

ROBOT	PROBABILIDAD DEFECTUOSO	PROPORCIÓN PRODUCCIÓN
A	0'002	18%
B	0'005	42%
C	0'001	40%

a) ¿Cuál es la proporción global de defectos producidos por los tres robots?

b) Si tomado un artículo al azar resulta con defectos en la soldadura, ¿cuál es la probabilidad de que haya sido soldado por el robot B?

$$a) P(d) = P(A) \cdot P(d|A) + P(B) \cdot P(d|B) + P(C) \cdot P(d|C) = \\ = (0'18) \cdot (0'002) + (0'42) \cdot (0'005) + (0'40) \cdot (0'001) = 0'00286$$

$$b) P(B|d) = \frac{P(B) \cdot P(d|B)}{P(A) \cdot P(d|A) + P(B) \cdot P(d|B) + P(C) \cdot P(d|C)} = \\ = \frac{(0'42) \cdot (0'005)}{0'00286} = 0'7343$$