

B.4. Calificación máxima: 2.5 puntos.

En un experimento aleatorio hay dos sucesos independientes X, Y . Sabemos que $P(X) = 0.4$ y que $P(X \cap \bar{Y}) = 0.08$ (donde \bar{Y} es el suceso complementario de Y). Se pide:

- (1 punto) Calcular $P(Y)$.
- (0.5 puntos) Calcular $P(X \cup Y)$.
- (1 punto) Si X es un resultado no deseado, de manera que consideramos que el experimento es un éxito cuando NO sucede X , y repetimos el experimento en 8 ocasiones, hallar la probabilidad de haber tenido éxito al menos 2 veces.

Buscatusclases

Soluciones:

Tenemos $P(X \cap Y) = P(X)P(Y)$, $P(X) = 0,4$ y $P(X \cap \bar{Y}) = 0,08$

$$\begin{aligned} \text{a) } P(X \cap \bar{Y}) &= P(X) - P(X \cap Y) \implies P(X \cap Y) = P(X) - P(X \cap \bar{Y}) = 0,4 - 0,08 = 0,32 \\ P(X \cap Y) &= P(X)P(Y) \implies 0,32 = 0,4P(Y) \implies P(Y) = \frac{0,32}{0,4} = 0,8 \end{aligned}$$

$$\text{b) } P(X \cup Y) = P(X) + P(Y) - P(X \cap Y) = 0,4 + 0,8 - 0,32 = 0,88.$$

c) $p = P(\bar{X}) = 1 - P(X) = 0,6$ y sea A el nº de aciertos con probabilidad p . Se trata de una distribución binomial $B(8; 0,6)$.

$$\begin{aligned} P(A \geq 2) &= 1 - (P(A = 0) + P(A = 1)) = \\ 1 - \left[\binom{8}{0} 0,6^0 \cdot 0,4^8 + \binom{8}{1} 0,6^1 \cdot 0,4^7 \right] &= 0,99148032 \end{aligned}$$