

**EJERCICIO 1:**

En una mesa disponemos de dos bolsas: la primera contiene cuatro bolas numeradas del uno al cuatro y la segunda cinco bolas numeradas del cinco al nueve. Realizamos el siguiente experimento: sacamos una bola de la primera bolsa y a continuación otra de la segunda, anotando tras cada extracción el número obtenido.

Consideremos los sucesos:

$A =$ “ la suma de los números es 8” y $B =$ “ el segundo número es par”

- (0,75) Escribe esos sucesos y obtén sus probabilidades.
- (0,75) ¿Son independientes esos sucesos?
- (1) Calcula la probabilidad del suceso $\bar{A} \cup B$.

EJERCICIO 2:

En un congreso de 200 jóvenes profesionales se pasa una encuesta para conocer los hábitos en cuanto a contratar los viajes por internet. Se observa que 120 son hombres y que, de estos, 84 contratan los viajes por internet, mientras que 24 de las mujeres no emplean esa vía.

Elegido un congresista al azar, calcule la probabilidad de que:

- (1) No contrate sus viajes por internet.
- (0.75) Use internet para contratar los viajes, si la persona elegida es una mujer.
- (0.75) Sea hombre, sabiendo que contrata sus viajes por internet.

EJERCICIO 3:

En una localidad hay solamente dos supermercados A y B. El 58% de los habitantes compra en el A, el 35% en el B y el 12% compra en ambos. Si se elige un ciudadano al azar, calcule la probabilidad de que:

- (0.75) Compre en algún supermercado.
- (0.5) No compre en ningún supermercado.
- (0.5) Compre solamente en un supermercado.
- (0.75) Compre en el supermercado A, sabiendo que no compra en B.

EJERCICIO 4:

El 30% de los aparatos que llegan a un servicio técnico para ser reparados están en garantía. De los que no están en garantía, el 20% ya fueron reparados en otra ocasión y de los que sí lo están, solamente un 5% fueron reparados anteriormente. Se elige un aparato al azar en el servicio técnico:

- (1.25) ¿Cuál es la probabilidad de que haya sido reparado en otra ocasión?
- (1.25) Si es la primera vez que ha llegado al servicio técnico, ¿cuál es la probabilidad de que esté en garantía?

EJERCICIO 1:

El espacio muestral es

$$E = \left\{ \begin{array}{ccc} 1-5 & \dots & 1-9 \\ \dots & \dots & \dots \\ 4-5 & \dots & 4-9 \end{array} \right\} \rightarrow \text{Hay } 4 \times 5 = 20 \text{ resultados posibles.}$$

a) Escribamos los sucesos y apliquemos la Regla de Laplace:

$$A = \{1-7, 2-6, 3-5\} \xrightarrow{\text{Laplace}} p(A) = \frac{3}{20}$$

$$B = \left\{ \begin{array}{cccc} 1-6 & 2-6 & 3-6 & 4-6 \\ 1-8 & 2-8 & 3-8 & 4-8 \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{Laplace}} p(B) = \frac{8}{20} = \frac{2}{5}$$

b) Veamos si A y B son independientes:

$$\left. \begin{array}{l} A \cap B = \{2-6\} \rightarrow p(A \cap B) = \frac{1}{20} \\ p(A) \cdot p(B) = \frac{3}{20} \cdot \frac{2}{5} = \frac{3}{50} \end{array} \right\} \rightarrow p(A \cap B) \neq p(A) \cdot p(B) \rightarrow \text{Son dependientes.}$$

c) Es más fácil obtener primero la probabilidad de la intersección:

$$\overline{A} \cap B = \left\{ \begin{array}{cccc} 1-6 & & 3-6 & 4-6 \\ 1-8 & 2-8 & 3-8 & 4-8 \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{Laplace}} p(\overline{A} \cap B) = \frac{7}{20}$$

Ahora aplicamos la fórmula de probabilidad de la unión:

$$p(\overline{A} \cup B) = p(\overline{A}) + p(B) - p(\overline{A} \cap B) = \frac{17}{20} + \frac{8}{20} - \frac{7}{20} = \frac{9}{10}$$

EJERCICIO 2: Pongamos

H = “ser hombre”, M = “ser mujer”, I = “contratar por internet”

Organicemos los números en una tabla:

	I	\overline{I}	
H	84	36	120
M	56	24	80
	140	60	200

a) $p(\overline{I}) = \frac{60}{200} = 0.3$

b) $p(I/M) = \frac{p(I \cap M)}{p(M)} = \frac{56/200}{80/200} = 0.7$

c) $p(H/I) = \frac{p(H \cap I)}{p(I)} = \frac{84/200}{140/200} = 0.42$

EJERCICIO 3: Conocemos:

$$p(A) = 0.58, p(B) = 0.35, p(A \cap B) = 0.12$$

Organicemos todo en una tabla:

	A	\bar{A}	
B	0.12	0.23	0.35
\bar{B}	0.46	0.19	0.65
	0.58	0.42	1

a) Se pide la probabilidad de la unión:

$$p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B) = 0.58 + 0.35 - 0.12 = 0.81$$

b) La probabilidad pedida es:

$$p(\bar{A} \cap \bar{B}) = 0.19$$

c) La probabilidad pedida es:

$$p(\text{"ocurra sólo uno de los dos"}) = p(A \cap \bar{B}) + p(\bar{A} \cap B) = 0.46 + 0.23 = 0.49$$

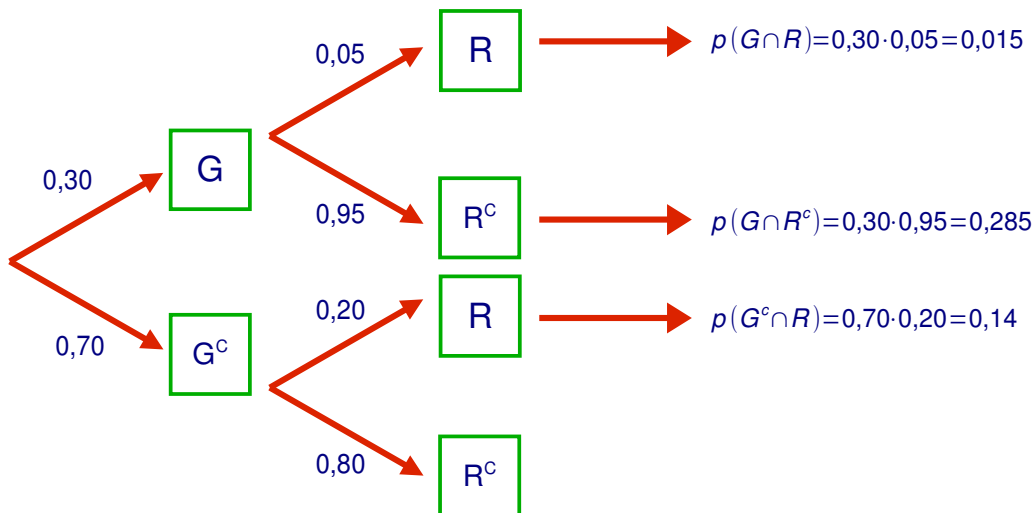
d) Es una probabilidad condicionada:

$$p(A/\bar{B}) = \frac{p(A \cap \bar{B})}{p(\bar{B})} = \frac{0.46}{0.65} \approx 0.7077$$

EJERCICIO 4:

Pongamos $G = \text{"estar en garantía"}$ y $R = \text{"haber sido reparado"}$

El diagrama de árbol nos muestra esquemáticamente la estructura de la prueba:



a) Por el Teorema de la Probabilidad Total:

$$p(R) = p(G \cap R) + p(\bar{G} \cap R) = 0.015 + 0.14 = 0.155$$

b) Es una probabilidad condicionada "a posteriori":

$$p(G/\bar{R}) = \frac{p(G \cap \bar{R})}{p(\bar{R})} = \frac{0.285}{0.845} \approx 0.3373$$