

TABLAS DE CONTINGENCIA

1. En un viaje organizado por Europa para 120 personas, 48 de los que van saben hablar Inglés, 36 saben hablar Francés y 12 de ellos hablan los dos idiomas. Escogemos uno de los viajeros al azar.

a) ¿Cuál es la probabilidad de que hable alguno de los dos idiomas?

b) ¿Cuál es la probabilidad de que hable Francés, sabiendo que habla Inglés?

c) ¿Cuál es la probabilidad de que solo hable Francés?

	Hablan francés	No hablan francés	
Hablan inglés	12	36	48
No hablan inglés	24	48	72
	36	84	120

$$\text{a) } P(\text{alguno de los dos idiomas}) = 1 - P(\text{ningún idioma}) = 1 - \frac{48}{120} = \frac{72}{120} = \frac{3}{5}$$

$$\text{b) } P(\text{habla francés/habla inglés}) = \frac{12}{48} = \frac{1}{4}$$

$$\text{c) } P(\text{solo habla francés}) = \frac{24}{120} = \frac{1}{5}$$

2. En una clase de 30 alumnos hay 18 que han aprobado Matemáticas, 16 que han aprobado Inglés y 6 que no han aprobado ninguna de las dos. Elegimos al azar un alumno de esa clase:

- ¿Cuál es la probabilidad de que se haya aprobado Inglés y Matemáticas?
- Sabiendo que ha aprobado Matemáticas, ¿cuál es la probabilidad de que haya aprobado Inglés?
- ¿Son independientes los sucesos “Aprobar Matemáticas” y “Aprobar Inglés”?

	Aprueban Matemáticas	No Aprueban Mates	
Aprueban Inglés	10	6	16
No Aprueban Inglés	8	6	14
	18	12	30

Llamamos I ="Aprueban Inglés" $\bar{I}$ = "no Aprueban Inglés" M ="Aprueban Mates" $\bar{M}$ = "no Aprueban Mates"

a) $P(I \cap M) = \frac{10}{30} = \frac{1}{3} = 0,33$

b) $P(I|M) = \frac{P(I \cap M)}{P(M)} = \frac{\frac{10}{30}}{\frac{18}{30}} = \frac{10}{18} = \frac{5}{9} = 0,56$

- c) Para que los sucesos sean Independientes se tiene que cumplir:

$$P(I \cap M) = P(I) \cdot P(M)$$

$$\frac{10}{30} \neq \frac{16}{30} \cdot \frac{18}{30}$$

Activar '
Ve a Confi

3. Un taller sabe que por término medio acuden: por la mañana tres automóviles con problemas eléctricos, ocho con problemas mecánicos y tres con problemas de chapa, y por la tarde dos con problemas eléctricos, tres con problemas mecánicos y uno con problemas de chapa.

a) Calcula el porcentaje de los que acuden por la tarde.

b) Calcula el porcentaje de los que acuden por problemas mecánicos.

c) Calcula la probabilidad de que un automóvil con problemas eléctricos acuda por la mañana.

d) Calcula la probabilidad de que tenga un problema mecánicos o acuda por la Tarde.

	Eléctricos	Mecánicos	Chapa	
Mañana	3	8	3	14
Tarde	2	3	1	6
	5	11	4	20

Llamamos E="Eléctricos" M = "Mecánicos" C="Chapa" Mñ = "Mañana" T="Tarde"

a) $P(T) = \frac{6}{20} = \frac{3}{10} = 0,3 \rightarrow 30\%$

b) $P(M) = \frac{11}{20} = 0,55 \rightarrow 55\%$

c) $P(Mñ/E) = \frac{P(Mñ \cap E)}{P(E)} = \frac{\frac{3}{20}}{\frac{5}{20}} = \frac{3}{5} = 0,6$

d) $P(M \cup T) = P(M) + P(T) - P(M \cap T) = \frac{11}{20} + \frac{6}{20} - \frac{3}{20} = \frac{14}{20} = \frac{7}{10} = 0,7$

Activar V
Ve a Config

4. Se sortea un viaje a Roma entre los 120 mejores clientes de una agencia de automóviles. De ellos, 65 son mujeres, 80 están casados y 45 son mujeres casadas. Se pide:

- ¿Cuál será la probabilidad de que le toque el viaje a un hombre soltero?
- Si del afortunado se sabe que es casado, ¿cuál será la probabilidad de que sea una mujer?
- ¿Cuál es la probabilidad de que sea Hombre o Soltero?
- ¿Son independientes los sucesos “Hombres” y “Casados”?
- ¿Cuál es la probabilidad de que sea Mujer?

Lo primero que vamos a realizar es la Tabla de Contingencia:

	Hombres	Mujeres	
Casados	35	45	80
Solteros	20	20	40
	55	65	120

Llamamos H ="Hombres" M = "Mujeres" C ="Casados" S = "Solteros"

$$a) P(H \cap S) = \frac{20}{120} = \frac{1}{6} = 0,16$$

$$b) P(M/C) = \frac{P(M \cap C)}{P(C)} = \frac{\frac{45}{120}}{\frac{80}{120}} = \frac{45}{80} = \frac{9}{16} = 0,5625$$

$$c) P(H \cup S) = P(H) + P(S) - P(H \cap S) = \frac{55}{120} + \frac{40}{120} - \frac{20}{120} = \frac{75}{120} = 0,625$$

d) Para que los sucesos sean Independientes se tiene que cumplir:

$$P(H \cap C) = P(H) \cdot P(C)$$

$$\frac{35}{120} \neq \frac{55}{120} \cdot \frac{80}{120}$$

$$e) P(M) = \frac{65}{120} = 0,5416$$