

Ejercicios

3. Una muestra aleatoria de 200 adultos se clasifican por sexo y su nivel de educación:

Educación	Hombre	Mujer	B
Primario	38	45	83
Secundaria	28	50	78
Facultad	22	17	39
	88	112	200

Si se escoge una persona al azar de este grupo encuentre la probabilidad de:

- la persona sea hombre, dado que la persona tiene educación secundaria.
- la persona no tiene un grado universitario, dado que la persona es mujer.

$$a) P(H|B) = \frac{28}{78} = 0.35 \rightarrow 35\%$$

$$b) P(M|B) = \frac{95}{161} = 0.59 \rightarrow 59\%$$

5. En el último año en una clase de graduados de Preparatoria con 100 alumnos 42 cursaron matemáticas, 68 psicología, 54 historia, 22 matemáticas e historia, 25 matemáticas y psicología, 7 historia pero ni matemáticas ni psicología, 10 cursaron las 3 materias y 8 no tomaron algunas de las 3 materias si se selecciona al azar encuentre la probabilidad de:

- Una persona inscrita en psicología cursa las 3 materias
- Una persona que no se inscribió en psicología cursa historia y matemáticas

$$T. \text{ mate} = 42$$

$$T. \text{ Pscolog} = 68$$

$$T. \text{ historia} = 54$$

$$\text{Mat-historia} = 22$$

$$\text{Mat-psicolog} = 25$$

$$\text{Mat-hist-pscolg} = 10$$

ninguna 8.

$$a) P(M \cap H \cap P) = \frac{3 \text{ materias}}{T. \text{ Pscolgia}}$$

$$= \frac{10}{68} = 0.14 \rightarrow 14\%$$

$$b) P(H \cap M \neq P) = \frac{(\text{Mat-historia}) - \text{Pscolg}}{T. \text{ Pscolgia}}$$

$$= \frac{22 - 10}{100 - 68} = \frac{12}{32} = 0.37 \rightarrow 37\%$$

7. En USA. today (5 sep 1996) se listaron como siguiente los resultados en uno encuesta sobre el uso de ropa para dormir mientras viaja.

	Hombre	Mujer	
Ropa Interior	0.220	0.024	0.244
Camisón	0.002	0.480	0.482
Nudo	0.260	0.018	0.278
Pijama	0.102	0.073	0.275
Comneta	0.046	0.038	0.234
Otros	0.034	0.03	0.087
	0.614	0.286	1

- a) Cual es la probabilidad de que un viajero sea mujer y duerma desnuda?
b) Cual es la probabilidad de que un viajero sea hombre?
c) Suponga que el viajero es hombre. Cual es la probabilidad de que el viajero sea mujer y duerma en Pijama?
d) Cual es la probabilidad de que sea hombre, duerma en pijama o camiseta?

$$a) P(m) = P(\text{mujer} \cap \text{nudo}) = 0.018 \rightarrow 1.8\%$$

$$b) P(H) = P(\text{Hombre}) = 0.614 \rightarrow 61.4\%$$

$$c) P(m|P) = \frac{P(\text{muj} \cap \text{Pijama})}{P(\text{mujer})} = \frac{0.073}{0.286} = 0.255 \rightarrow 25.5\%$$

$$d) P(H|PUC) = \frac{P(\text{Hom} \cap (\text{Pijam} \cup \text{Com}))}{P(\text{Pijam} \cup \text{com})}$$

$$= \frac{0.102 + 0.046}{0.275 + 0.134} = \frac{0.148}{0.309} = 0.479 \rightarrow 47.9\%$$

11. La probabilidad de que un Vehículo entre a los cuernos Currys y tenga placas de Canada es 0.12, la probabilidad que sea una casa rodante es 0.28 y la probabilidad de que sea una casa rodante con placas de Canada 0.09. Cual es la probabilidad de:

- a) Una casa rodante que entre a los cuernos tenga placas de Canada?
b) Un vehículo con placas de Canada entre a los cuernos sea una casa rodante?
c) Un vehículo entre a los cuernos no tenga placa Canada o no sea una casa rodante.

$$(3) \text{ Veh - Pla Canada} = 0.12$$

$$(A) \text{ Casa Rod} = 0.28$$

$$(AB) \text{ Casa Rod - Pla Canada} = 0.09$$

$$P(B|A) = \frac{P(AB)}{P(A)} = \frac{0.09}{0.28} = 0.321 \rightarrow 32.1\%$$

$$b) P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{0.09}{0.12} = 0.75 \quad 75\%$$

$$c) P(B \cup A) = P(B) + P(A^c) - P(A^c \cap B) \\ = 0.12 +$$

18. La probabilidad de que un docto. diagnostique de manera correcta una enfermedad particular es 0.7. Dado que el doctor hace un diagnóstico incorrecto la probabilidad de que el paciente presente una demanda es 0.9. Cual es la probabilidad de que el doct. haga un diagnóstico incorrecto y el paciente presente una demanda?

$$\text{diagnóstico} = 0.7$$

$$\text{diag. correcto} = 1$$

$$\text{demanda} = 0.9$$

$$a) P(A) = 0.7$$

$$P(A') = 1 - 0.7 = 0.3$$

$$P(A' \cap B) = P(A') \cdot P(B)$$

$$= 0.3 \cdot 0.9 = 0.27 \rightarrow 27\%$$

17. Una ciudad tienen 2 carrros de bomberos que operan independientemente. La probabilidad de que un carro específico este disponible cuando se necesite es de 0.96.

a) Cual es la probabilidad de que ninguno este disponible cuando se necesite?
b) Cual es la probabilidad de que un carro de bom. este disponible cuando lo necesite?

$$P(A) = 0.96$$

$$P(A') = 1 - 0.96 = 0.04$$

$$\text{Carro 1} = 1$$

$$\text{Carro 2} = 1$$

$$\text{necesite} = 0.96$$

$$P(B) = 0.96$$

$$P(B') = 1 - 0.96 = 0.04$$

$$a) P(A' \cap B') = P(A') P(B') \\ = (0.04)(0.04) = 0.0016 \quad \text{p11}$$

$$b) P(A \cup B) = 1 - P(A' \cap B') \\ = 1 - 0.0016 = 0.9984 \quad \text{p11}$$

19. Un neceser contiene 2 frascos de aspirinas y 3 frascos de tabletas para la gripe. Un segundo bolso grande contiene 3 frascos de aspirinas y 2 frascos de tabletas para la gripe y un frasco de tableta laxante. Si saca un frasco de tabletas al azar de cada equipaje, encuentra la probabilidad de:

- a) Ambas cajas contienen tabletas para tiroides
 b) Ninguna caja contiene tabletas para tiroides
 c) Las dos cajas contienen tabletas diferentes.

$$\begin{array}{l} \text{Caj. aspirinas} = 2 \\ \text{Caj. tabletas} = 3 \\ \hline 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Caj. Aspirinas} = 2 \\ \text{Caj. tab. tiroides} = 2 \\ \text{Caj. laxantes} = 1 \\ \hline 6 \end{array}$$

$$\begin{aligned} a) P(b) &= P(\text{tab. tiroides} / \text{Caj. 1}) \vee (\text{tab. tiroides} / \text{Caj. 2}) \\ &= P\left(\frac{3}{5}\right) + \left(\frac{2}{6}\right) = 0.2 + 20\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b) P(n) &= P(\text{aspirinas} / \text{Caj. 2}) + P(\text{laxante} / \text{Caj. 2}) - P(\text{aspirinas} / \text{Caj. 2}) \\ &= \left(\frac{3}{6}\right) + \left(\frac{1}{6}\right) - \left(\frac{2}{6}\right) = (0.666) - (0.4) = 0.26 \rightarrow 26\% \end{aligned}$$