

Ejercicios

Malki Yupanki

3. Una muestra aleatoria de 200 adultos se clasifica a continuación por sexo y nivel de educación:

Educación	Hombre	Mujer
Primaria	38	45
Secundaria	28	50
Universidad	22	17

Si se elige una persona al azar de este grupo, encuentre la probabilidad de que:

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

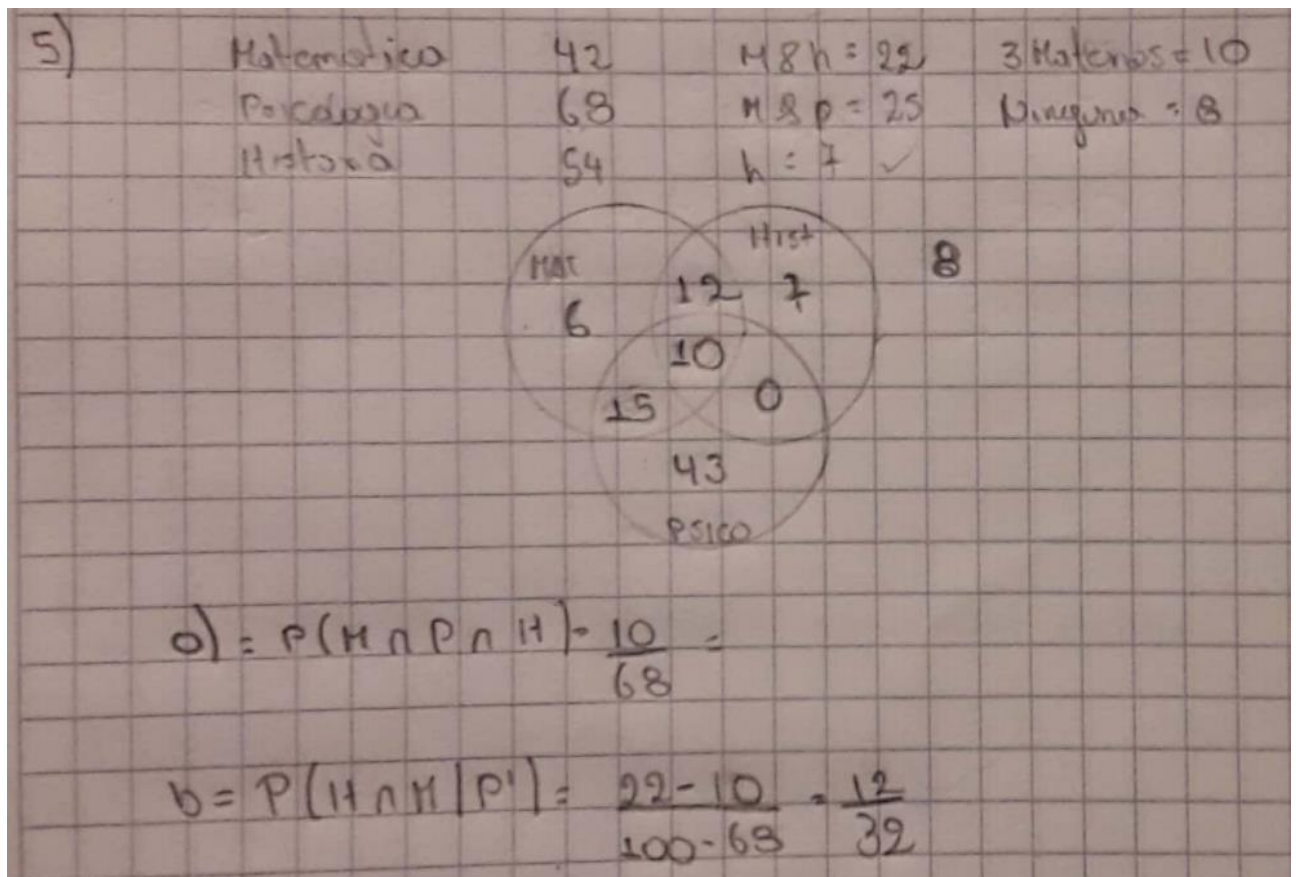
Educación	Hombre	Mujer	Total
Primaria	38	45	83
Secundaria	28	50	78
Universidad	22	17	39
	88	112	200

a) $P(H|S) = \frac{28}{78}$ $P(H \cap S) = \frac{28}{200}$ $P(S) = \frac{78}{200}$ $= \frac{0,14}{0,39} = 0,3589$

b) $P(U^c|M) = \frac{112-17}{112} = \frac{95}{112}$ $P(U^c \cap M) = \frac{95}{200}$ $P(M) = \frac{112}{200}$ $= \frac{0,475}{0,56} = 0,8482$

5. En el último año de una clase de bachillerato con 100 estudiantes, 42 cursaron matemáticas; 68, psicología; 54, historia; 22, matemáticas e historia; 25, matemáticas y psicología, 7 historia, pero ni matemáticas ni psicología; 10, las tres materias; y 8 no tomaron ninguna de las tres. Si se selecciona un estudiante al azar, encuentre la probabilidad de que:

- una persona inscrita en psicología curse las tres materias;
- una persona que no se inscribió en psicología curse historia y matemáticas.



7. En USA Today (5 de septiembre de 1996) se listaron como sigue los resultados de una encuesta sobre el uso de ropa para dormir mientras se viaja:

	Hombre	Mujer	Total
Ropa Interior	0.220	0.024	0.244
Camisón	0.002	0.180	0.182
Nada	0.160	0.018	0.178
Pijama	0.102	0.073	0.175
Camiseta	0.046	0.088	0.134
Otros	0.084	0.003	0.087

- ¿Cuál es la probabilidad de que un viajero sea una mujer que duerme desnuda?
- ¿Cuál es la probabilidad de que un viajero sea hombre?
- Suponiendo que el viajero sea hombre, ¿cuál es la probabilidad de que duerma en pijama?
- ¿Cuál es la probabilidad de que un viajero sea hombre si duerme en pijama o en camiseta?

7)

a) $P(H|D) = 0,018$ (Hado, Mujer)

b) $\Sigma \text{Probabilidades} = 0,22 + 0,002 + 0,0160 + 0,402 + 0,046 + 0,084 = 0,614$

c) $P(P|H) = \frac{P(P \cap H)}{P(H)} = \frac{0,102}{0,614} = 0,166$

d) $P(H|P \cup C) = \frac{P(H \cap (P \cup C))}{P(P \cup C)} = \frac{0,046 + 0,102}{0,134 + 0,175} = 0,4789$

11. La probabilidad de que un vehículo que entra a las Cavernas Luray tenga matrícula de Canadá

es 0.12, la probabilidad de que sea una casa rodante es 0.28, y la probabilidad de que sea una casa rodante con matrícula de Canadá es 0.09. ¿Cuál es la probabilidad de que:

a) una casa rodante que entra a las Cavernas Luray tenga matrícula de Canadá?

b) un vehículo con matrícula de Canadá que entra a las Cavernas Luray sea una casa rodante?

c) un vehículo que entra a las Cavernas Luray no tenga matrícula de Canadá o que no sea una casa rodante?

11)

Tenga Matrícula Canadá = 0,12	A
Casa Rodante = 0,28	B
Casa Rod. Canadá = 0,09	C

a) $P(A|B) = \frac{P(B \cap A)}{P(B)} = \frac{0,09}{0,28} = 0,3214$

b) $P(B|A) = \frac{P(B \cap A)}{P(A)} = \frac{0,09}{0,12} = 0,75$

c) $P(A' \cup B') = 1 - 0,09 = 0,91$

13. La probabilidad de que un doctor diagnostique de manera correcta una enfermedad específica es 0.7. Dado que el doctor hace un diagnóstico incorrecto, la probabilidad de que el paciente entable una demanda legal es 0.9. ¿Cuál es la probabilidad de que el doctor haga un diagnóstico incorrecto y el paciente lo demande?

Handwritten solution for problem 13:

$$\begin{aligned}
 13) \quad & P(\text{correcto}) = 0,70 & A \\
 & P(\text{incorrecto}) = 1 - 0,70 = 0,30 & B \\
 & \text{Demanda} = 0,9 & C \\
 & P(B) \times P(C|B) = 0,30 \times 0,9 = 0,27
 \end{aligned}$$

17. Una ciudad tiene dos carros de bomberos que operan de forma independiente. La probabilidad de que un carro específico esté disponible cuando se le necesite es 0.96.

- ¿Cuál es la probabilidad de que ninguno esté disponible cuando se les necesite?
- ¿Cuál es la probabilidad de que un carro de bomberos esté disponible cuando se le necesite?

Handwritten solution for problem 17:

$$\begin{aligned}
 17) \quad & \text{Carro 2} \\
 & \text{Disponible} = 0,96 \\
 a) \quad & 1 - 0,96 = 0,04 \quad P(A)P(B) = 0,04 \times 0,04 = 0,0016 \\
 b) \quad & 1 - 0,0016 = 0,9984
 \end{aligned}$$

19. Un neceser contiene 2 frascos de aspirina y 3 frascos de comprimidos para la tiroides. Un segundo bolso grande contiene 3 frascos de aspirinas, 2 frascos de comprimidos para la tiroides

y 1 frasco de pastillas laxantes. Si se saca 1 frasco al azar de cada equipaje, encuentre la probabilidad de que:

- a) ambos frascos contengan comprimidos para la tiroides;
- b) ningún frasco contenga comprimidos para la tiroides;
- c) los 2 frascos contengan cosas diferentes.

Handwritten solution on grid paper:

19)

Bolsa 1	Bolsa 2
Aspirina = 2	Aspirina = 3
Comprimidos = 3	Comprimidos = 2
	Laxantes = 1
5	6

a) $= P(B1C \cap B2C) = P(B1C) P(B2C) = \frac{3}{5} \times \frac{2}{6} = \frac{1}{5} = 0,2$

b) $= P(B1C' \cap B2C') = P(B1C') P(B2C') = \frac{2}{5} \times \frac{4}{6} = \frac{4}{15} = 0,266$

c) $= \left(\frac{0}{5} \times \frac{2}{6} \right) + \left(\frac{2}{5} \times \frac{1}{6} \right) + \left(\frac{3}{5} \times \frac{3}{6} \right) + \left(\frac{3}{5} \times \frac{1}{6} \right) = \frac{3}{5} = 0,6$