

Probabilidad nivel de estudios de profesores

Resuelve los siguientes ejercicios, con su respectivo análisis:

La siguiente tabla muestra el nivel de estudios de los profesores de una escuela:

Mujer / Hombre	Escuela Nacional de Maestros	Escuela Normal Superior	Escuela Normal Privada	Universidad Pedagógica Nacional
M1 / H1	M1 /	/ H1	/ H1	M1 / H1
M2 / H2	M2 / H2	M2 /		M2 / H2
M3 / H3	/ H3	M3 /	M3 /	
M4 / H4	M4 / H4	/ H4		/ H4
M5 / H5	M5 / H5			M5 /
M6 / H6	M6 /	M6 /	/ H6	M6 / H6
M7 / H7	/ H7	/ H7	M7 /	M7 / H7
M8 / H8	M8 /		/ H8	
/ H9	/ H9			/ H9
/ H10			/ H10	/ H10
8 / 10	6 / 6	3 / 3	2 / 4	5 / 7

1. ¿Cuál es la probabilidad de que a un alumno le toque un profesor egresado de la Escuela Nacional de Maestros o que tenga una especialización en la Universidad Pedagógica Nacional?
2. ¿Cuál es la probabilidad de que el profesor haya estudiado en la Escuela Normal Superior o sea egresado de una Escuela Normal Privada?
3. ¿Cuál es la probabilidad de que el profesor sea egresado de la Escuela Normal Superior o de la Universidad Pedagógica Nacional?
4. ¿Cuál es la probabilidad de que el profesor sea egresado de la Escuela Nacional de Maestros o de una Escuela Normal Privada?
5. ¿Cuál es la probabilidad de que a un alumno le toque una profesora (mujer) o alguien egresado de la Escuela Normal Superior?

Solución ejercicio 1:

Como se pregunta la probabilidad de un profesor egresado de una escuela u otra, entonces son eventos no mutuamente excluyentes

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

Primero a partir de la tabla, se tiene que contar la cantidad de profesores totales, la cantidad de profesores egresados de la Escuela Nacional de Maestros, la cantidad de profesores egresados de la Universidad Pedagógica Nacional y la cantidad de profesores egresados de ambas escuelas.

- # de profes totales = 18
- # de profes graduados de Escuela Nacional de Maestros = 12
- # de profes graduados de Universidad Pedagógica Nacional = 12
- # de profes graduados de ambas escuelas = 8

Armando cada caso con ayuda de la siguiente ecuación:

$$P(A) = \frac{\text{\# de casos favorables}}{\text{\# de casos posibles}}$$

Se obtiene

$$P(A) = \frac{12}{18} \quad ; \quad P(B) = \frac{12}{18} \quad ; \quad P(A \cap B) = \frac{8}{18}$$

Por lo tanto:

$$\begin{aligned} P(A \cup B) &= P(A) + P(B) - P(A \cap B) \\ &= \frac{12}{18} + \frac{12}{18} - \frac{8}{18} \\ &= \frac{8}{9} = 0.88 \end{aligned}$$

Quedando que la probabilidad de que a un alumno le toque un profesor egresado de la Escuela Nacional de Maestros o que tenga una especialización en la Universidad Pedagógica Nacional es del 88%

Solución ejercicio 2:

Como se pregunta la probabilidad de un profesor egresado de una escuela u otra, entonces son eventos no mutuamente excluyentes

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

Primero a partir de la tabla, se tiene que contar la cantidad de profesores totales, la cantidad de profesores egresados de la Escuela Normal Superior, la cantidad de profesores egresados de la Escuela Normal Privada y la cantidad de profesores que estudiaron en ambas escuelas.

- # de profes totales = 18
- # de profes graduados de Escuela Normal Superior = 6
- # de profes graduados de Escuela Normal Privada = 6
- # de profes de ambas escuelas = 3

Armando cada caso con ayuda de la siguiente ecuación:

$$P(A) = \frac{\text{\# de casos favorables}}{\text{\# de casos posibles}}$$

Se obtiene

$$P(A) = \frac{6}{18} \quad ; \quad P(B) = \frac{6}{18} \quad ; \quad P(A \cap B) = \frac{3}{18}$$

Por lo tanto:

$$\begin{aligned} P(A \cup B) &= P(A) + P(B) - P(A \cap B) \\ &= \frac{6}{18} + \frac{6}{18} - \frac{3}{18} \\ &= \frac{1}{2} = 0.5 \end{aligned}$$

La probabilidad de que el profesor haya estudiado en la Escuela Normal Superior o sea egresado de una Escuela Normal Privada es del 50%

Solución ejercicio 3:

Como se pregunta la probabilidad de un profesor egresado de una escuela u otra, entonces son eventos no mutuamente excluyentes

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

Primero a partir de la tabla, se tiene que contar la cantidad de profesores totales, la cantidad de profesores egresados de la Escuela Normal Superior, la cantidad de profesores egresados de la Universidad Pedagógica Nacional y la cantidad de profesores que egresaron en ambas escuelas.

- # de profes totales = 18
- # de profes graduados de Escuela Normal Superior = 6
- # de profes graduados de Universidad Pedagógica Nacional = 12
- # de profes de ambas escuelas = 4

Armando cada caso con ayuda de la siguiente ecuación:

$$P(A) = \frac{\text{\# de casos favorables}}{\text{\# de casos posibles}}$$

Se obtiene

$$P(A) = \frac{6}{18} \quad ; \quad P(B) = \frac{12}{18} \quad ; \quad P(A \cap B) = \frac{4}{18}$$

Por lo tanto:

$$\begin{aligned} P(A \cup B) &= P(A) + P(B) - P(A \cap B) \\ &= \frac{6}{18} + \frac{12}{18} - \frac{4}{18} \\ &= \frac{7}{9} = 0.77 \end{aligned}$$

La probabilidad de que el profesor haya egresado de la Escuela Normal Superior o sea egresado de la Universidad Pedagógica Nacional es del 77%

Solución ejercicio 4:

Como se pregunta la probabilidad de un profesor egresado de una escuela u otra, entonces son eventos no mutuamente excluyentes

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

Primero a partir de la tabla, se tiene que contar la cantidad de profesores totales, la cantidad de profesores egresados de la Escuela Nacional de Maestros, la cantidad de profesores egresados de la Escuela Normal Privada y la cantidad de profesores que egresaron en ambas escuelas.

- # de profes totales = 18
- # de profes graduados de Escuela Nacional de Maestros = 12
- # de profes graduados de Escuela Normal Privada = 6
- # de profes de ambas escuelas = 0

Armando cada caso con ayuda de la siguiente ecuación:

$$P(A) = \frac{\text{\# de casos favorables}}{\text{\# de casos posibles}}$$

Se obtiene

$$P(A) = \frac{12}{18} \quad ; \quad P(B) = \frac{6}{18} \quad ; \quad P(A \cap B) = \frac{0}{18}$$

Por lo tanto:

$$\begin{aligned} P(A \cup B) &= P(A) + P(B) - P(A \cap B) \\ &= \frac{12}{18} + \frac{6}{18} - \frac{0}{18} \\ &= 1 \end{aligned}$$

La probabilidad de que el profesor haya egresado de la Escuela Nacional de Maestros o sea egresado de la Escuela Normal Privada es del 100% dado que siempre hubo un profe que estudio en una u otra, pero no en ambas

Solución ejercicio 5:

Como se pregunta la probabilidad de que sea profesora egresado de una escuela, entonces son eventos no mutuamente excluyentes

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

Primero a partir de la tabla, se tiene que contar la cantidad de profesores totales, la cantidad de profesoras, la cantidad de profesores egresados de la Escuela Normal Superior y la cantidad de profesores mujeres que han egresado de la Escuela Normal Superior.

- # de profes totales = 18
- # de profesoras = 8
- # de profes graduados de Escuela Normal Superior = 6
- # de profesoras que egresaron de la Escuela Normal Superior = 2

Armando cada caso con ayuda de la siguiente ecuación:

$$P(A) = \frac{\text{\# de casos favorables}}{\text{\# de casos posibles}}$$

Se obtiene

$$P(A) = \frac{8}{18} \quad ; \quad P(B) = \frac{6}{18} \quad ; \quad P(A \cap B) = \frac{2}{18}$$

Por lo tanto:

$$\begin{aligned} P(A \cup B) &= P(A) + P(B) - P(A \cap B) \\ &= \frac{8}{18} + \frac{6}{18} - \frac{2}{18} \\ &= \frac{2}{3} = 0.66 \end{aligned}$$

La probabilidad de que a un alumno le toque una profesora o alguien egresado de la Escuela Normal Superior es del 66%