



Probabilidad

Tarea 3

Ejercicios: Probabilidad clásica

En un grupo de 100 alumnos, 75 estudian matemáticas, 85 estudian física y 40 estudian matemáticas y física. Si se selecciona un estudiante de manera aleatoria determina la probabilidad de que el alumno escogido sea tal que,

1. estudie física pero no matemáticas.
2. estudie matemáticas pero no física,
3. estudie matemáticas y física,
4. no estudie ni física ni matemáticas.

En cada caso represente adecuadamente, agregando una explicación de como representar cada evento con un diagrama de Venn.

Ejercicio 2: Propiedades de la probabilidad

Consideremos a $\mathbb{P}(A) = 0,14$ y $\mathbb{P}(B) = 0,42$ calcule,

1. $\mathbb{P}(A \cup B)$
2. $\mathbb{P}(A^c)$
3. $\mathbb{P}(A^c \cap B)$
4. $\mathbb{P}(A \triangle B)$ donde es la diferencia simétrica de conjuntos.

Ejercicio 3: Propiedades de la probabilidad

Justifica tu respuesta, en cada caso incluso si necesario expresar un ejemplo.

1. Si $\mathbb{P}(A) = 0$ ¿Qué valores puede tener $\mathbb{P}(A \cap B)$, para cualquier evento B ?
2. Si $\mathbb{P}(A) = \mathbb{P}(B)$ ¿necesariamente $A = B$?
3. Si $\mathbb{P}(A) \leq \mathbb{P}(B)$ ¿necesariamente $A \subset B$?
4. Si $\mathbb{P}(A) > 0$ ¿necesariamente $\mathbb{P}(A \cup B) > 0$? además si $\mathbb{P}(A) > 0$ y $\mathbb{P}(B) > 0$ ¿necesariamente $\mathbb{P}(A \cap B) > 0$?

Ejercicio 4:

Sea A_1, A_2 y A_3 eventos con probabilidades p_1, p_2 y p_3 . Supongamos además que los eventos son independientes. Calcula la probabilidad $\mathbb{P}(A_1 \cup A_2 \cup A_3)$.

1. Extras

Cada ejercicio correcto es una puntuación adicional de (+.25) a la calificación obtenida en la tarea 2. Considera la siguiente fórmula como cierta,

$$\mathbb{P}(A_1 \cap A_2 \cap A_3) = \mathbb{P}(A_1)\mathbb{P}(A_2|A_1)\mathbb{P}(A_3|A_1 \cap A_2)$$

1. De una clase de 8 varones y 6 mujeres se seleccionan al azar tres estudiantes, uno tras otro, determina la probabilidad de que los 3 estudiantes sean varones.
2. Considere el lanzamiento de una moneda y un dado. Describa el espacio muestral. Sea A el evento *la moneda cae águila* y B el evento *la moneda cae águila o el dado cae en un número mayor o igual que 4* y C el evento *el dado cae en un número menor que 4*. Calcula la probabilidad de cada evento.
3. Calcula una ecuación para $\mathbb{P}(A_1 \cup A_2 \cup A_3 \cup A_4)$

4. En una competencia de natación intervienen tres jóvenes que llamaremos A , B y C . Se sabe que la probabilidad de que A gane es dos veces que la de B y la de B es la triple que la de C . Calcula las probabilidades de cada uno de los participantes y la probabilidad de que A no gane.