



Mi Universidad

Nombre del Alumno: Andres Eduardo Pinto Arizmendi

Nombre del tema: Problemario

Nombre de la Materia: Probabilidad y Estadística

Nombre del profesor: Luis Enrique Meneses

Nombre de la Licenciatura: Técnico en enfermería

Semestre: 5to Semestre

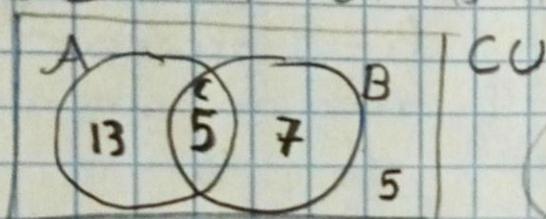
Problemas de Probabilidad.

a) Problemas sobre operaciones con conjuntos.

1. En una clase de 30 estudiantes, 18 estudian matemáticas, 12 biología y 5 estudian ambas materias.

¿Cuántos estudiantes estudian matemáticas o biología?

$$CU = 30 \quad A = 18 \quad B = 12 \quad C = 5$$

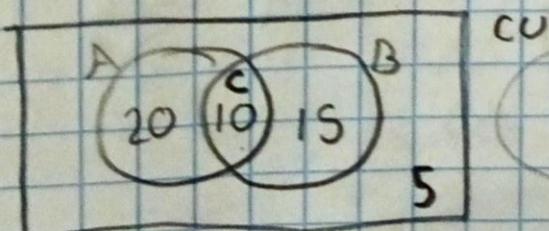


$$R = 5 \text{ estudiantes}$$

2. Un grupo de 50 personas, tiene 30 que poseen una suscripción a un gimnasio y 25 que tienen una suscripción a un club de yoga. Si 10 personas tienen ambas suscripciones

¿Cuántas personas tienen solo una de las suscripciones?

$$CU = 50 \quad A = 30 \quad B = 25 \quad C = 10$$

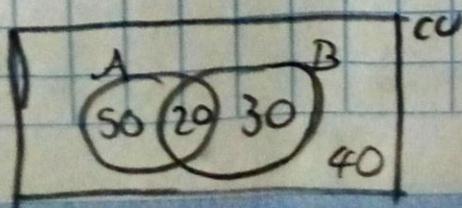


$$R = 5 \text{ personas}$$

3. En una encuesta sobre hábitos alimentarios, 70 personas comen frutas, 50 comen verduras y 20 comen tanto frutas como verduras.

¿Cuántas personas no comen ni fruta ni verdura?

$$CU = 140 \quad A = 70 \quad B = 50 \quad C = 20$$

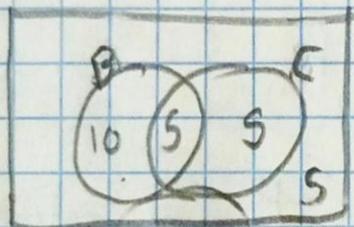


$$R = 40 \text{ personas no comen ni fruta ni verdura}$$

4. En una clase de 40 estudiantes, 25 tienen una mascota, 19 tienen un perro y 10 tienen un gato. Si 5 estudiantes tienen tanto un perro como un gato.

¿Cuántos estudiantes tienen al menos una mascota?

$$CU = 40 \quad A = 25 \quad B = 19 \quad C = 10 \quad D = 5$$

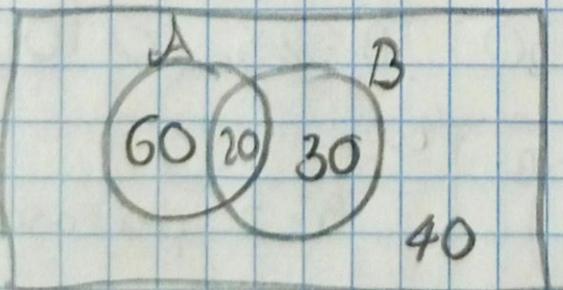


$A = 5$ personas tienen nada más una mascota.

5. En una biblioteca, 80 libros son de ficción, 50 son de no ficción y 20 son de ambas géneros.

¿Cuántos libros son solo de ficción o solo de no ficción?

$$CU = 150 \quad A = 80 \quad B = 50 \quad C = 20$$



$A = 40$ libros son solo de ficción o de no ficción.

Problemas de probabilidad simple

1. En una bolsa hay 6 bolas ^{rojas}, 4 bolas verdes y 10 bolas azules.
 Si se saca una bola al azar.
 ¿Cuál es la probabilidad de que sea roja o verde?

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

$$P(R) = \frac{6}{30} = 0.2 = 20\% \text{ de que sea roja}$$

$$P(V) = \frac{4}{30} = 0.133 = 13.3\% \text{ de que sea verde}$$

2. Un dado se lanza

¿Cuál es la probabilidad de que salga un número par o un número mayor que 4?

$$P(2 \text{ o } 5) = \left(\frac{1}{6}\right) \left(\frac{1}{6}\right) = \frac{1}{36} = 0.027 = 2.27\%$$

3. En una baraja de 52 cartas, ¿Cuál es la probabilidad de obtener al menos una carta que sea corazón o una rey?

$$P(13 \text{ o } 4) = \left(\frac{1}{4}\right) \left(\frac{1}{4}\right) = \frac{1}{16} = 0.0625 = 6.25\%$$

4. Se lanza una moneda dos veces. ¿Cuál es la probabilidad de obtener al menos una cara?

$$P(4) = \left(\frac{1}{2}\right) \left(\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{4} = 0.25 = 25\%$$

5. En una fiesta, 20 personas son vegetarianas y 15 son veganas.
 Si se elige a una persona al azar,
 ¿Cuál es la probabilidad de que sea vegetariana o vegana?

$$P(A) = \frac{1}{35} = 0.0285 = 2.85\%$$

para que sea una persona vegetariana o vegana.

Problemas que aplican el Teorema de Bayes y árboles de probabilidad.

3. En una población, el 1% de las personas tienen una enfermedad.
 Una prueba para detectar la enfermedad tiene una sensibilidad del 90% y una especificidad del 85%. Si una persona da positivo en la prueba.

¿Cuál es la probabilidad de que realmente tenga la enfermedad?

$$P(E) : 1\% \text{ o } 0.01$$

$$P(\text{positivo} | E) : 90\% \text{ o } 0.90$$

$$P(\text{positivo} | \neg E) : 85\% \text{ o } 0.85$$

$$P(\text{positivo}) = P(\text{positivo} | E) \cdot P(E) + P(\text{positivo} | \neg E) \cdot P(\neg E)$$

$$P(\text{positivo}) = (0.90 \cdot 0.01) + (0.85 \cdot 0.99)$$

$$P(\text{positivo} | E) \cdot P(E) = 0.90 \cdot 0.01 = 0.009$$

$$P(\text{positivo} | \neg E) \cdot P(\neg E) = 0.85 \cdot 0.99 = 0.841$$

$$P(\text{positivo}) = 0.85 = 85\%$$