



*Nombre del Alumno: Claudia Elizabeth Ramirez Alfaro*

*Nombre del tema: **Probabilidad y teoría de conjuntos***

*Parcial: III*

*Nombre de la Materia: Estadística*

*Nombre del profesor: LUIS ENRIQUE MENESES WONG*

*Nombre de la carrera: Enfermería*

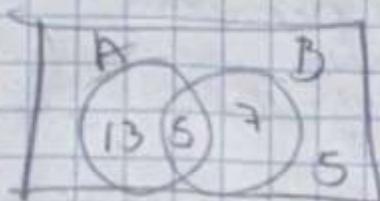
## Probabilidades.

Problemas sobre operaciones con conjuntos

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

¿Cuántos estudiantes estudian matemáticas o biología?

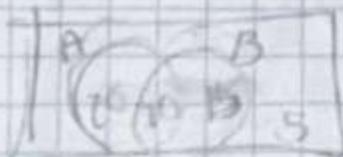
$$CU = 30 \quad A = 18 \quad B = 12 \quad C = 5$$



$$U = 5 \text{ Estudiantes}$$

2. Un grupo de 50 personas, tienen 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 la suscripción?

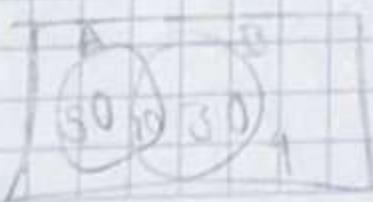
$$CU = 50 \quad A = 30 \quad B = 25 \quad C = 10$$



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

3. En una encuesta sobre hábitos alimentarios, 70 personas comen frutas, 50 comen verduras y 20 comen todo tanto frutas como verduras. ¿Cuántas personas no comen fruta ni verdura?

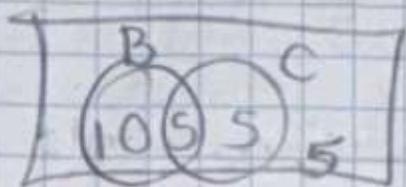
$$CU = 40 \quad A = 70 \quad B = 50 \quad C = 20$$



$$U = 40 \text{ personas no comen frutas y verdura}$$

En una clase de 40 estudiantes, 25 tienen una mascota 15 tienen un perro 10 un gato si 5 estudiantes tienen lo mismo.  
 ¿Cuántos estudiantes tienen alguna mascota?

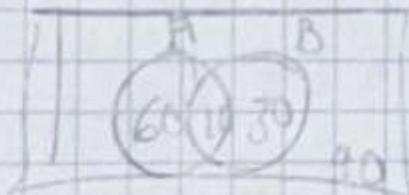
$$CU = 40 \quad A = 25 \quad B = 15 \quad C = 10 \quad D = 5$$



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

5 En una biblioteca 80 libros son de ficción, 50 son de no ficción y 20 de ambos generos.  
 ¿Cuántos libros son solo de ficción o no ficción?

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



$R = 40$  libros  
 de ficción y  
 no ficción.

## Problemas de probabilidad Simple

- 1 En una bolsa hay 6 rojas, 4 bolas verdes y 10 bola azul  
¿Cuál es la probabilidad de que sea roja o verde?

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

$$P(A) = \frac{6}{30} = 0.2 = 20\% \text{ (roja)}$$

$$P(V) = \frac{4}{30} = 0.133 = 13\% \text{ (Verde)}$$

- 2 Un dado lanzado

- ¿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 un corazón (que sea corazón o un rey)?

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

- 4 Si lanzas 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 lista 20 personas son vegetarianas y 10 son veganas si se elige una persona al azar ¿cuál es la probabilidad de que sea vegetariana o vegana?

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

Una vegetariana  
Una vegana.

Problemas que aplican al Teorema de Bayes y Árboles de probabilidad.

En una población el 7% de las personas tienen una enfermedad, una prueba para detectar la enfermedad tiene una sensibilidad al 90% y una especificidad del 85%. Si una persona da positivo a la prueba.

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

$$P(E) = 7\% = 0.07$$

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

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

$$P(\text{positivo}) = (0.90 \cdot 0.07) + (0.85 \cdot 0.99)$$

$$P(\text{positivo} | E) \cdot P(E) = 0.90 \cdot 0.07 = 0.063$$

$$P(\text{positivo} | \bar{E}) \cdot P(\bar{E}) = 0.85 \cdot 0.99 = 0.8415$$

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