

| | | | |
|-----------------------------|--|------------------|-----------|
| NOMBRE | MOISES MARIN | MATRÍCULA | 17980023 |
| MAESTRÍA / DOCTORADO | MAESTRIA CIENCIA DE DATOS E INTELIGENCIA DE NEGOCIOS | FECHA | 11-3-2021 |
| PROFESOR | José Luis Avila Valdez | GRUPO | 2-22 |

| | | |
|---------------------------------|----------------------------|------------------------|
| ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE | MODALIDAD | TIEMPO ESTIMADO |
| HT 5 | Individual / No presencial | 90 minutos |

| | |
|---------------------|--|
| TEMA | Teoría de Conjuntos |
| PROPÓSITO | Reafirma las operaciones de conjuntos a través del análisis de un caso para la toma de decisiones. |
| INDICACIONES | Realiza los ejercicios en forma limpia. |

a. Sea

$$U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$$

$$A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$$

$$B = \{0, 2, 4, 6, 8\}$$

$$C = \{2, 3, 5, 7, 11\}$$

Obtenga el resultados de las siguientes operaciones de conjuntos.

1. $\{(A^c)^c - B\} \cup C = \{A-B\} \cup C = \{1, 3, 5\} \cup C$

$$\{1, 2, 3, 5, 7, 11\}$$

2. $A \cap B \cap C = \{0, 2, 4\} \cap C$

$$\{2\}$$

3. $(A \cup B)^c - (B \cup C^c) \cap A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8\}^c - (B \cup \{0, 1, 4, 6, 8, 9, 10, 12\}) \cap A$

$$\{7, 9, 10, 11, 12\} - \{0, 1, 2, 4, 6, 8, 9, 10, 12\} \cap \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$$

Conjunto vacio



b. En un sorteo de lotería se registra el último dígito en que termina el boleto ganador. Se definen los eventos:

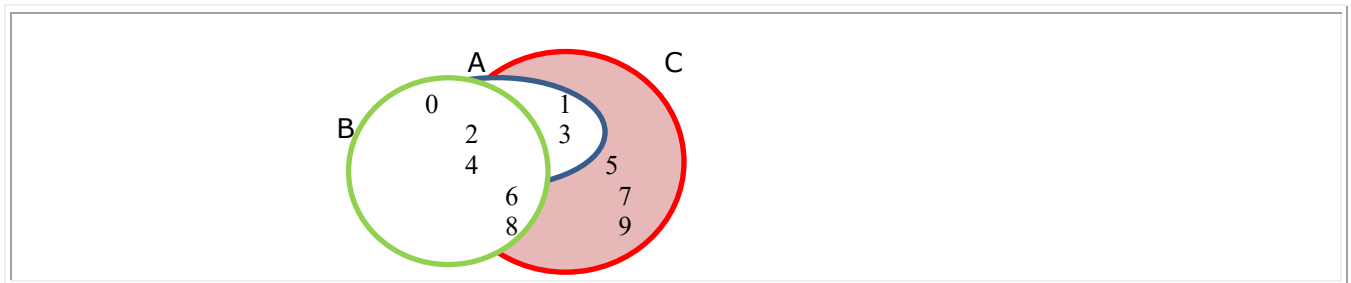
A: Observar un número menor que 5,

B: Observar un número par,

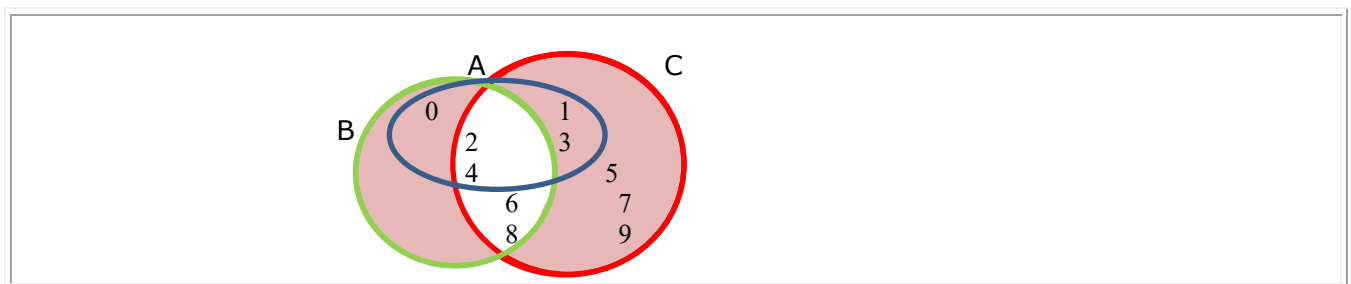
C: Observar un número diferente de 0.

Para cada operación de conjuntos que se muestra enseguida **elabora un diagrama de Venn** y con un color **marca el área** indicada por cada operación:

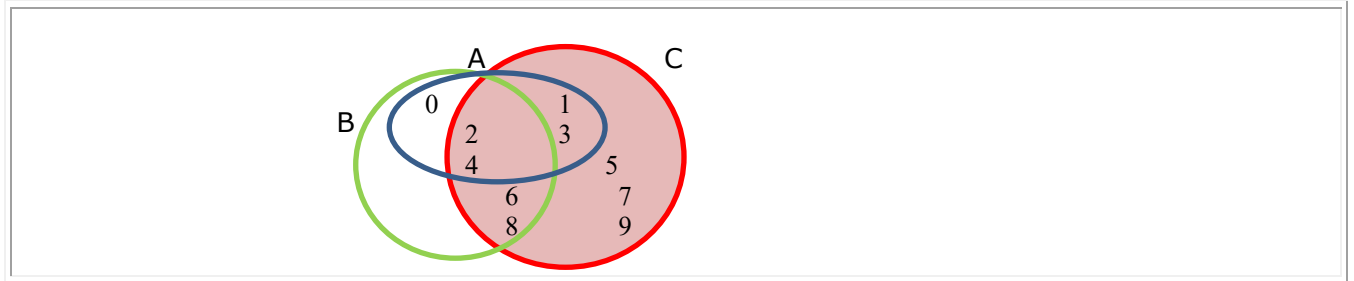
1. $(A \cup B)^c =$ (area iluminada en rojo)



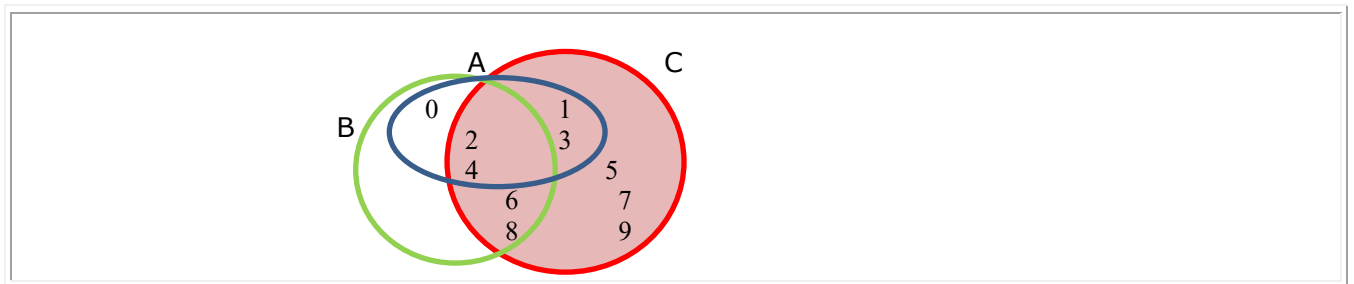
2. $(B \cap C)^c =$ (area iluminada en rojo)



3. $(B-C)^c = (\text{area iluminada en rojo})$



4. $(B \cap C)^c = (\text{area iluminada en rojo, igual que anterior})$



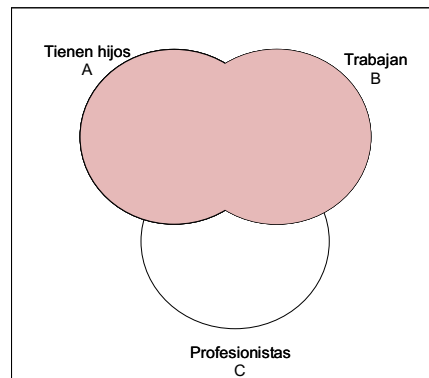
- c. El Instituto de Investigaciones Sociales realizó un estudio acerca de las mujeres Poblanas, con el fin de generar un programa de apoyo para las mismas. Entre las preguntas más importantes en el estudio destacan: ¿Tiene usted hijos? (A), ¿Usted trabaja? (B) y ¿Tiene alguna profesión? (C). Para fines ilustrativos señale con diferentes colores, en el siguiente diagrama, las regiones que representan los sucesos siguientes.

I. Mujeres que trabajan y tienen hijos.

II. Mujeres que tienen hijos pero no trabajan y tampoco tienen una profesión.

III. Mujeres profesionistas que trabajan y no tienen hijos.

IV. Mujeres que no tienen hijos, ni trabajan y tampoco tienen profesión alguna.

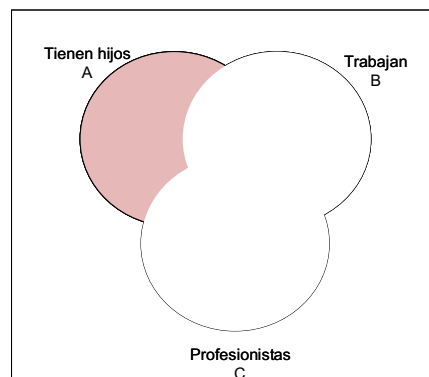


I. Mujeres que trabajan y tienen hijos.

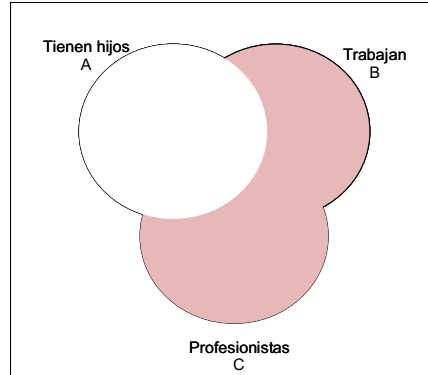
II. Mujeres que tienen hijos pero no trabajan y tampoco tienen una profesión.

III. Mujeres profesionistas que trabajan y no tienen hijos.

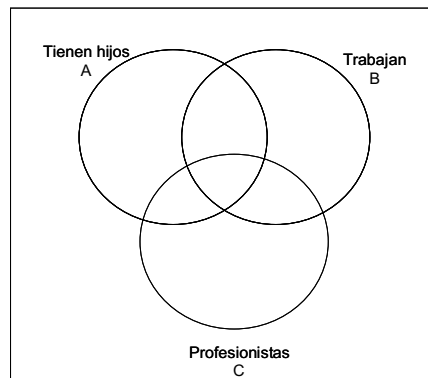
IV. Mujeres que no tienen hijos, ni trabajan y tampoco tienen profesión alguna.



- I. Mujeres que trabajan y tienen hijos.
- II. Mujeres que tienen hijos pero no trabajan y tampoco tienen una profesión.
- III. Mujeres profesionistas que trabajan y no tienen hijos.**
- IV. Mujeres que no tienen hijos, ni trabajan y tampoco tienen profesión alguna.



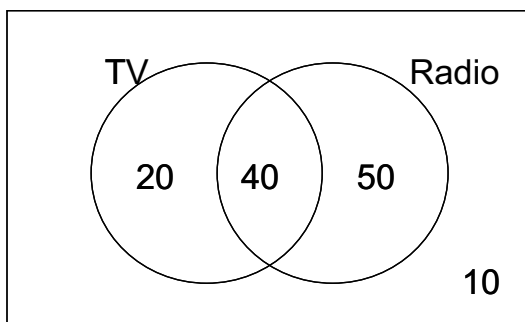
- I. Mujeres que trabajan y tienen hijos.
- II. Mujeres que tienen hijos pero no trabajan y tampoco tienen una profesión.
- III. Mujeres profesionistas que trabajan y no tienen hijos.
- IV. Mujeres que no tienen hijos, ni trabajan y tampoco tienen profesión alguna**
= vacío







¿Los conjuntos anteriores son todos entre sí mutuamente excluyentes (disjuntos)?

~~No~~ son mutuamente excluyentes porque comparten elementos

- d. El siguiente diagrama, contiene la información obtenida en una encuesta, realizada a personas a quienes se les preguntó si veían TV o si escuchaban la radio. Los números que aparecen en el diagrama se refieren a las cantidades de personas que respondieron a la pregunta en las diversas formas posibles. Sea T el conjunto que representa a aquéllos que ven TV y sea R el conjunto de aquellos que escuchan la radio. Conteste a cada una de las siguientes preguntas y especifique el conjunto u operación de conjuntos correspondientes.

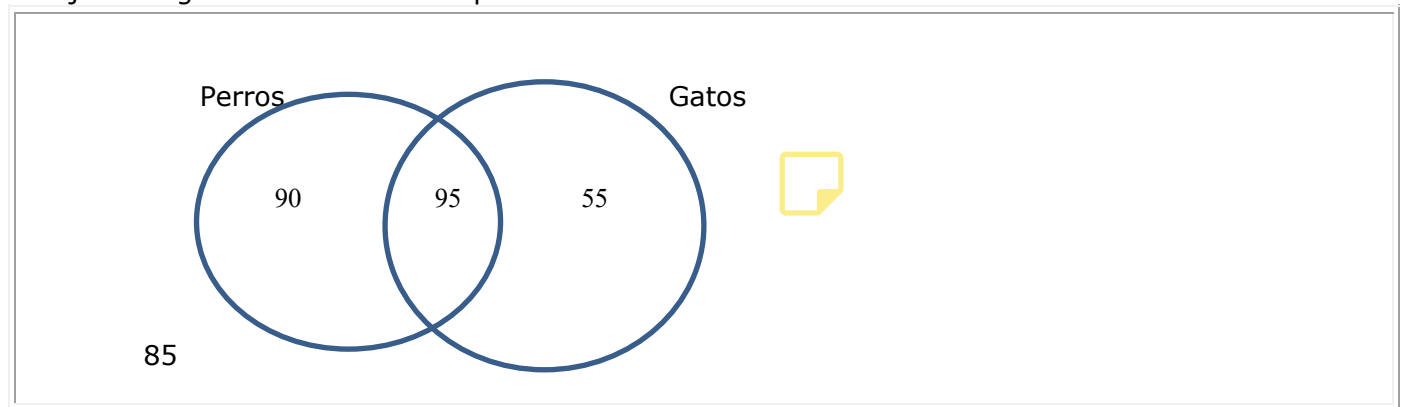


| | Cantidad | Conjunto u operación de conjuntos |
|--|---|--|
| 1. ¿Cuántas personas fueron entrevistadas? | 120 | S |
| 2. ¿Cuántas personas ven TV? | 60 | TV |
| 3. ¿Qué porcentaje de personas escuchan la radio? | 16%  | TV/S  |
| 4. ¿Cuántas personas ven TV y escuchan la radio? | 110  | TV U Radio  |
| 5. ¿Cuántas personas no ven TV y tampoco escuchan la radio? | 10 | $(TV \cup Radio)^c$ |
| 6. ¿Cuántas personas no ven la TV? | 60 | TV^c |
| 7. ¿Qué porcentaje de las personas no escuchan la radio? | 25% | $Radio^c/S$ |
| 8. ¿Cuántas personas realizan por lo menos una de las dos actividades? | 92% | $(TV \cup Radio) / S$ |
| 9. ¿Cuántas personas solo ven TV? | 20 | TV - Radio |
| 10. ¿Cuántas personas realizan solo una de esas actividades? | 70 | $(TV \cup Radio) - (TV \cap Radio)$ |
| 11. ¿Qué porcentaje de personas realizan alguna de esas actividades? | 92% | $(TV \cup Radio) / S$ |

- e. El domingo pasado se entrevistaron a 325 personas en dónde se les preguntó acerca del tipo de mascotas que poseen. De ellos:

185 tiene perros
 150 tienen gatos
 95 tienen ambos tipos de mascotas.

Dibuja el diagrama de Venn correspondiente.



| ¿Cuántas personas ... | Operación de conjuntos | Cantidad de personas |
|---|---|----------------------|
| 1. no tienen algún tipo de mascota? | $(\text{Perros} \cup \text{Gatos})^c$ | 85 |
| 2. tiene perros y gatos? | $\text{Perros} \cap \text{Gatos}$ | 95 |
| 3. tienen gatos pero no perros? | $\text{Gatos} - \text{Perros}$ | 55 |
| 4. tienen al menos un tipo de mascota? | $\text{Perros} \cup \text{Gatos}$ | 240 |
| 5. Tienen solo uno de los dos tipos de mascota? | $(\text{Perros} \cup \text{Gatos}) - (\text{Perros} \cap \text{Gatos})$ | 145 |