

Teoría de Conjuntos

Pedro Pablo Rodríguez Carranza – 1022322377 TI

21 de mayo, 2021

Universidad Nacional abierta y a distancia - UNAD

Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería - ECBTI

Pensamiento lógico y matemático

Docente Mauricio Guzmán

Bogotá D.C.

Introducción

En el siguiente trabajo conoceremos y aplicaremos el tema de la teoría de conjuntos.

Se desarrollarán cuatro ejercicios utilizando la teoría de conjuntos abordándolo desde diferentes aspectos, también se hará la representación de algunos ejercicios por medio de gráficos identificando los conjuntos y sus elementos.

Objetivos

- **General:** Conocer y trabajar con Fundamentos, relaciones y funciones para fortalecer los conocimientos y poder utilizarlos en diferentes situaciones.
- **Específico:** Identificar todos los tipos de relaciones y funciones con sus respectivas operaciones.
- Desarrollar los ejercicios propuestos evidenciando el aprendizaje del tema propuesto.
- Analizar lo realizado durante todos los ejercicios para fortalecer las ideas obtenidas y clarificarlas.

Ejercicio 1: Determinación y clases de conjuntos

B. $B = \{x/x \in \mathbb{Z}, x \text{ es un número par} \wedge 0 < x < 7\}$

➤ **Determinar por Extensión el conjunto seleccionado**

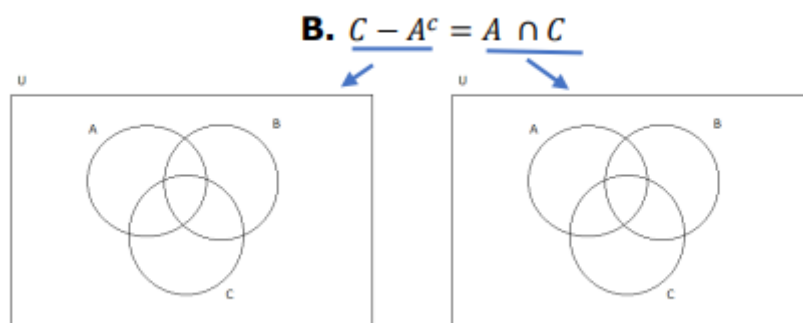
$B = \{2, 4, 6\}$

➤ **Hallar el cardinal del conjunto**

$N(B) = 3$

➤ **Identificar qué clase de conjunto es (finito, infinito, unitario)**

El conjunto B es finito.

Ejercicio 2: Representación de conjuntos

➤ **Defina los nombres de los conjuntos del diagrama de venn.**

U= Un equipo de fútbol

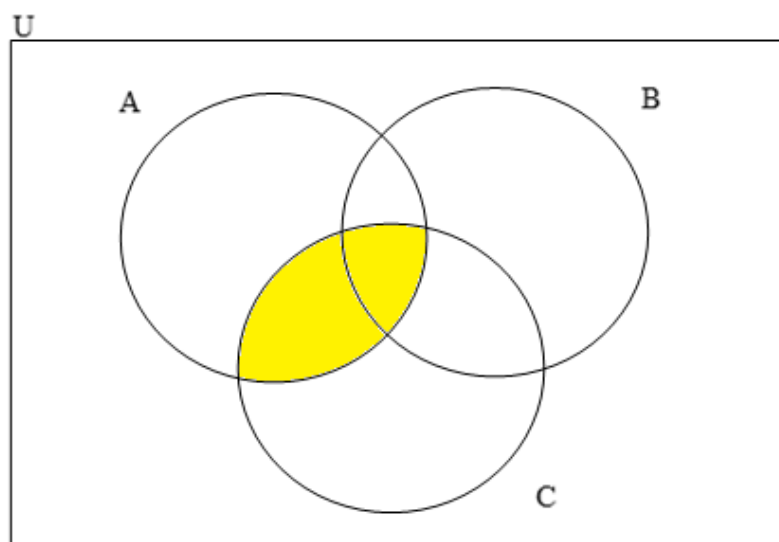
A= Porteros y Defensas

B= Mediocampistas

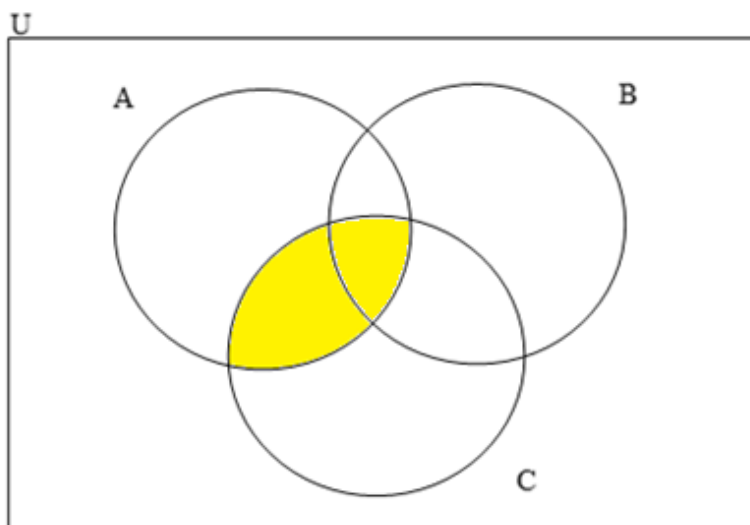
C= Delanteros

➤ **Sombrear los diagramas de Venn-Euler de cada uno de los lados de la igualdad, según la operación de conjuntos planteada en el argumento.**

$$C - A^c$$

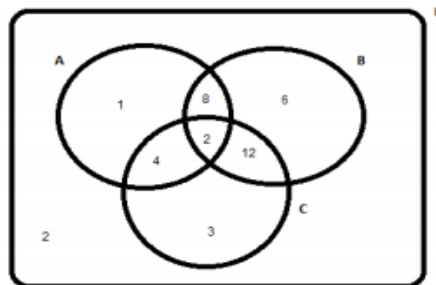


$$A \cap C$$



➤ **Determine y argumente si se cumple o no la igualdad entre las operaciones, de acuerdo con las regiones sombreadas en los diagramas de Venn-Euler.**

Finalizando la representación de los diagramas de cada uno de los lados de la igualdad se puede evidenciar que las gráficas son iguales, por lo cual, **SI** se cumple la igualdad.

Ejercicio 3: Operaciones entre conjuntos**B.**

➤ Defina los nombres de los conjuntos del diagrama de Venn-Euler

U= Equipo de fútbol

A= Portero y Defensas

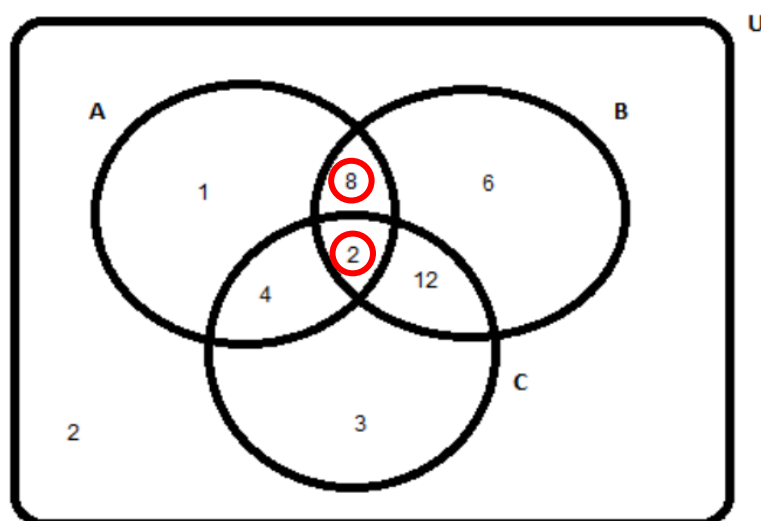
B= Mediocampistas

C= Delanteros

➤ Con los datos dados en el diagrama de Venn-Euler escogido, dar respuestas a cada una de las siguientes operaciones entre conjuntos.

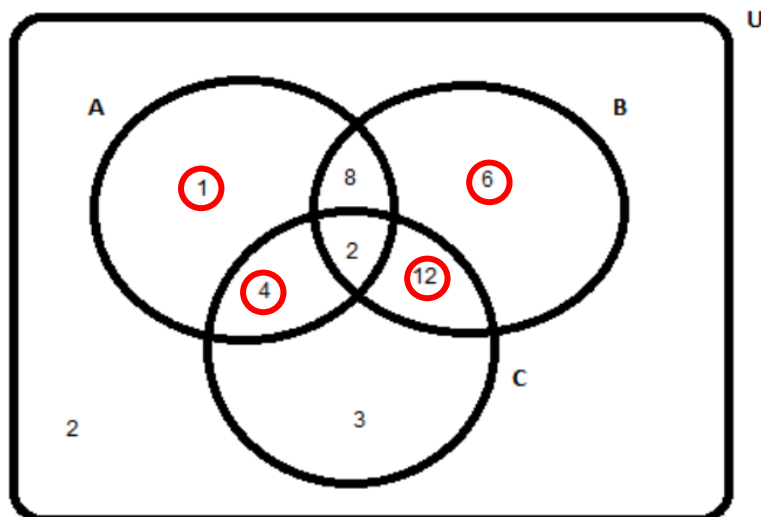
1. $A - B^c$

Respuesta: $8 + 2 = 10$



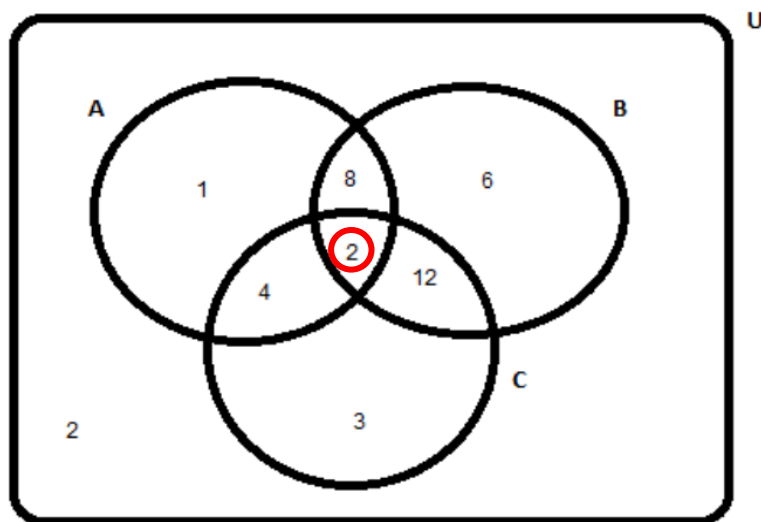
2. $(A \Delta B)$

Respuesta: $1 + 4 + 6 + 12 = 23$



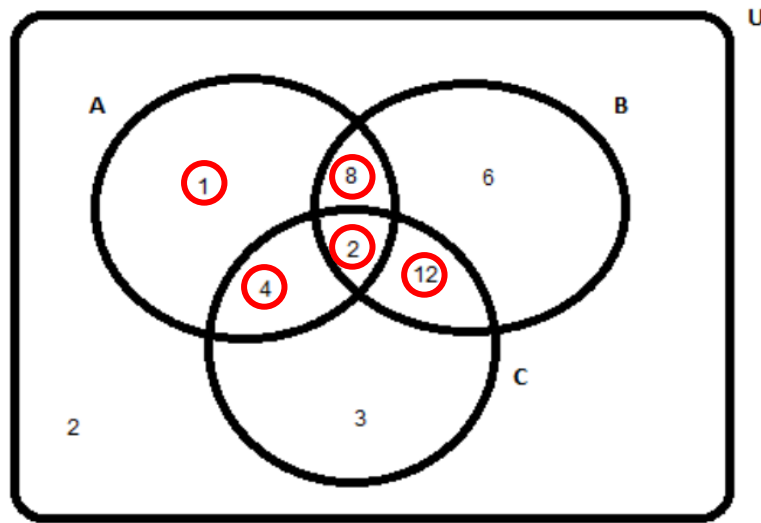
3. $(A \cap C) \cap (B \cap C)$

Respuesta: 2



$$4. A \cup (B \cap C)$$

Respuesta: $1 + 2 + 4 + 8 + 12 = 27$



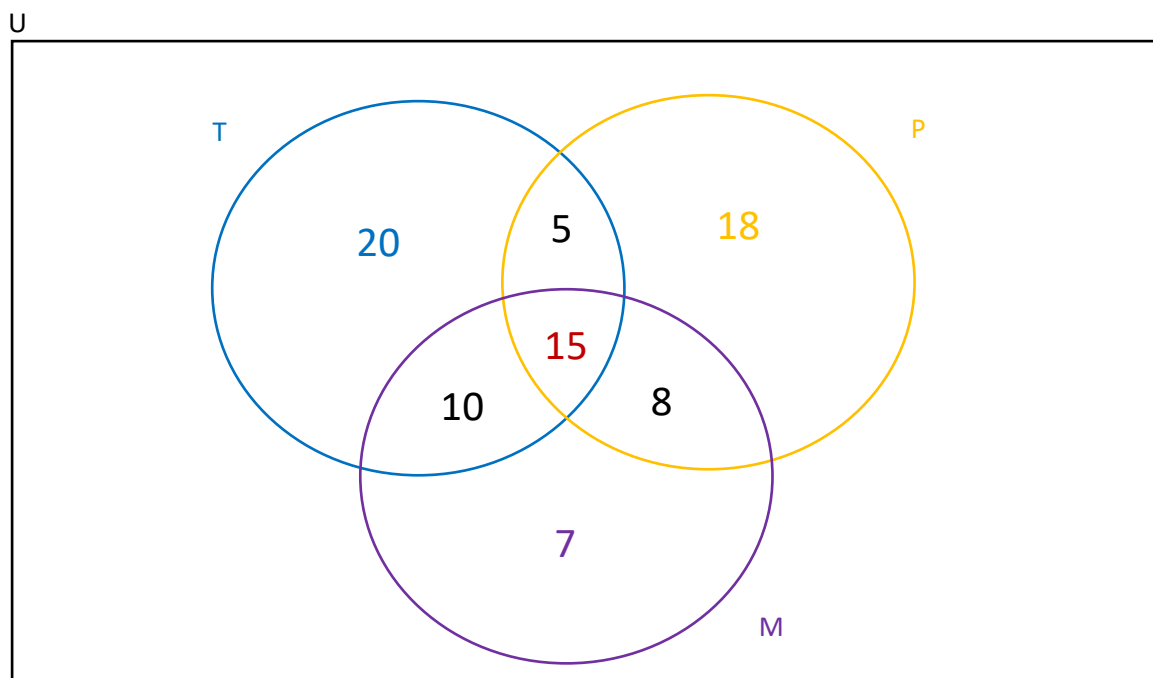
Ejercicio 4: Aplicación de la Teoría de Conjuntos

B. En la Universidad Nacional Abierta y a Distancia se realiza un estudio para indagar el medio de transporte utilizado por los estudiantes de primera matrícula, para desplazarse a sitios de atención presencial. Se conoce que los medios de transporte más utilizados son: motocicleta, transporte público y transporte mediado por plataforma (Uber, Didi, etc).

Se conoce que:

- 15 estudiantes utilizan las tres modalidades de transporte
- 50 transporte público
- 46 transporte mediado por plataforma
- 25 utilizan motocicleta y transporte público
- 23 motocicleta y transporte por plataforma
- 20 transporte público y mediado por plataforma
- 7 estudiantes usan únicamente motocicleta.

➤ Representar la información dada en un diagrama de Venn-Euler



$$U = 83$$

$$T = \text{Público} = 50$$

$$P = \text{Plataforma} = 46$$

$$M = \text{Motocicleta} = 40$$

$$T \cap P = 20$$

$$P \cap M = 23$$

$$T \cap M = 25$$

$$T \cap P \cap M = 15$$

$$T = 50 - 5 - 15 - 10 = 20$$

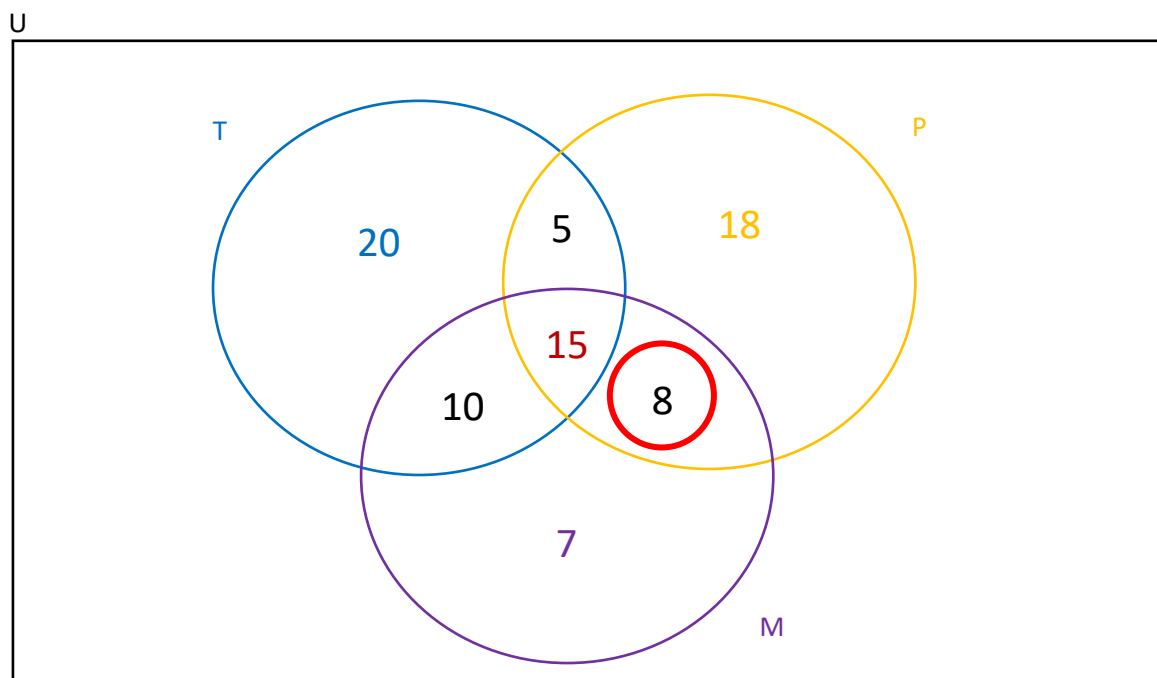
$$P = 46 - 5 - 15 - 8 = 18$$

$$M = 7$$

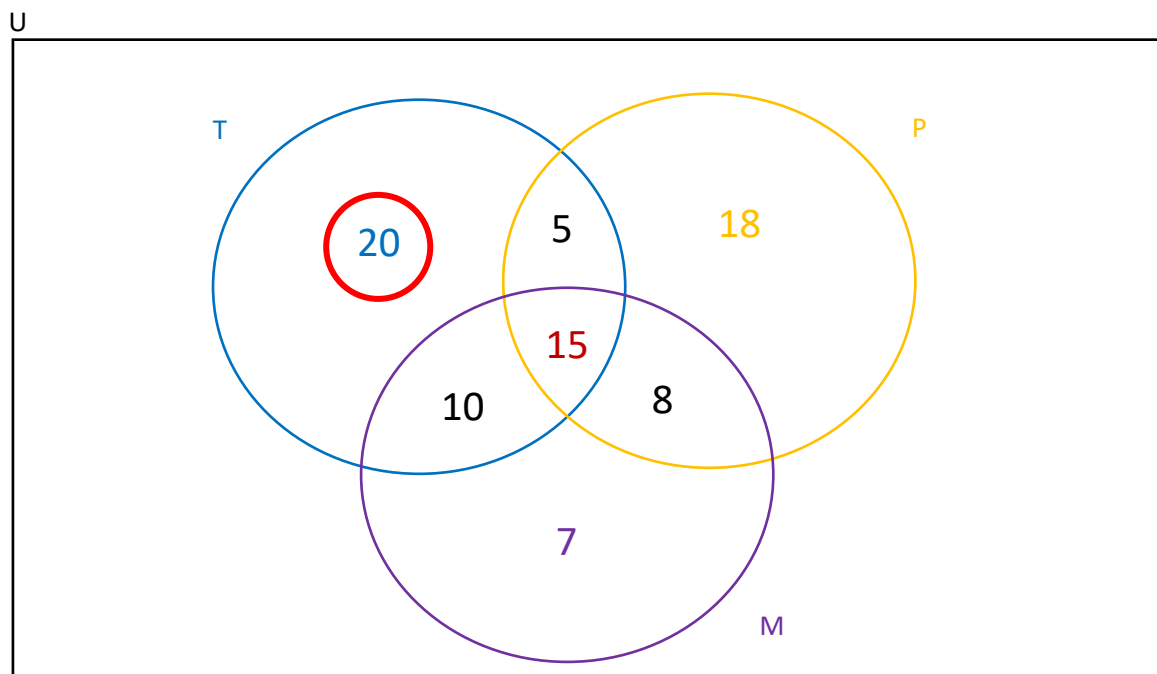
$$U = 83 - 83 = 0$$

➤ Solucionar los interrogantes planteados.

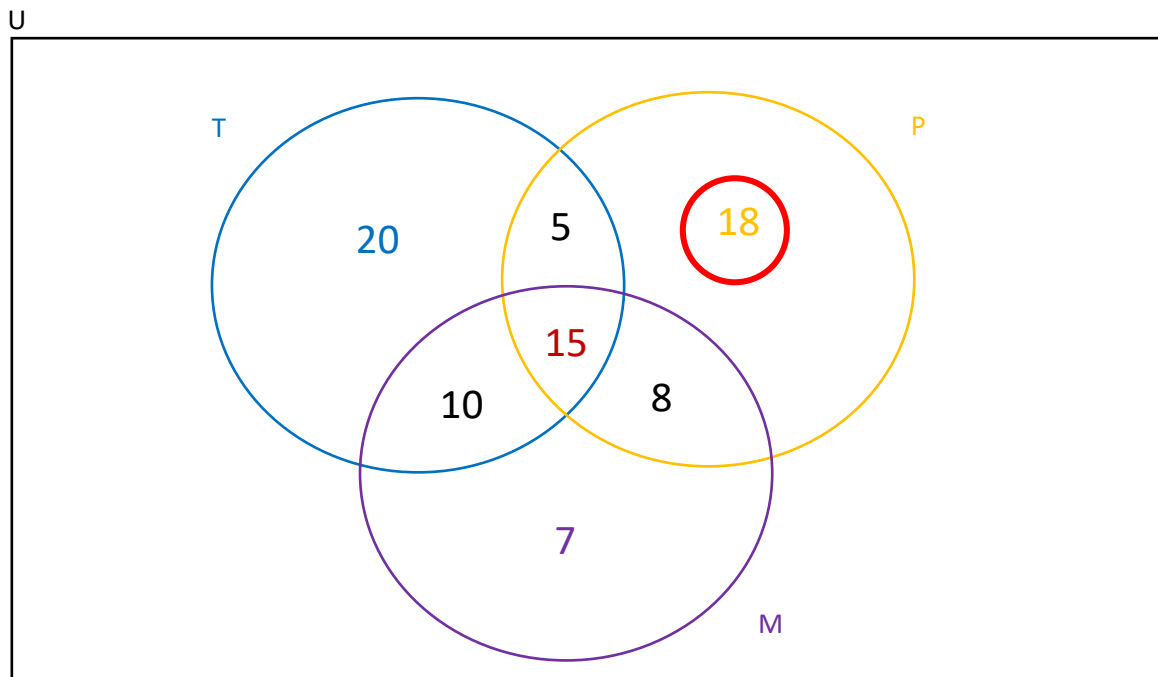
➤ ¿Cuántos estudiantes usan solamente motocicleta y transporte mediado por plataforma?



➤ ¿Qué estudiantes usan solamente transporte público?



➤ ¿Cuántos estudiantes usan solamente transporte mediado por plataforma?



Conclusiones

Finalmente se desarrolló la determinación de los conjuntos, se halló el cardinal del conjunto y se identificó la clase de conjunto, seguidamente de esto se hizo la representación empleando los diagramas de Venn, se nombraron los conjuntos y gracias a las operaciones que proponía el ejercicio se utilizaron estos diagramas para sombrear e identificar la operación que se especificaba y luego se comparó si se cumplía con la igualdad.

En el tercer ejercicio se realizaron las operaciones entre conjuntos utilizando la suma y resta según la operación, el último ejercicio requirió crear un diagrama y representar los conjuntos y elementos propuestos finalizando con la respuesta a varios interrogantes acerca del ejercicio.

Referencias Bibliográficas

Cárdenas, J. L. (2014). Álgebra: Serie universitaria patria. (pp. 2-6). México, D.F.:

Grupo Editorial Patria. Recuperado de <https://elibro->

[net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/39425?page=13](https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/39425?page=13)

Cárdenas, J. L. (2014). Álgebra: Serie universitaria patria. México, D.F. (pp. 9-12).

Grupo Editorial Patria. Recuperado de <https://elibro->

[net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/39425?page=20](https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/39425?page=20)

Gonzáles, T. L., & Saavedra, M. (2009). Teoría de Conjuntos. Acieros matemáticos 11:

serie para la educación media. Bogotá, Colombia. (pp. 20 -23).Educar Editores S.A.

Recuperado de <https://elibro->

[net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/68708?page=21](https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/68708?page=21)

Sánchez, H. R. (2014). Álgebra. México, D.F., México. (pp. 2- 13). Larousse - Grupo

Editorial Patria. Recuperado de <https://elibro->

[net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/40393?page=15](https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/40393?page=15)

Sánchez, H. R. (2014). Álgebra. México, D.F., México. (pp. 20- 25). Larousse - Grupo

Editorial Patria. Recuperado de <https://elibro->

[net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/40393?page=33](https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/40393?page=33)

Castaño, C. (2017). Teoría de conjuntos, [Vídeo]. Recuperado de

<http://hdl.handle.net/10596/13870>