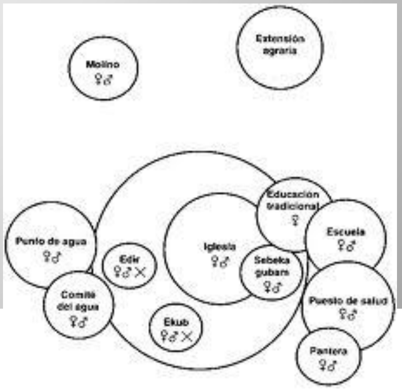
OPERAIONES CON CONJUNTOS

TECNOLÓGICO DE MONTERREY ®

ING. CARIBAY GODOY RANGEL

DIAGRAMA DE VENN

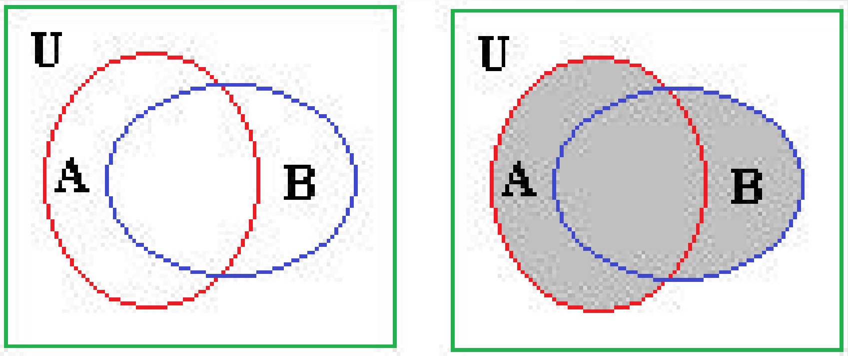
- Son ilustraciones que se usan en la matemáticas para estudiar de forma sencilla la teoría de conjuntos.
- Característica:
  - ✓ Se usa un rectángulo para definir el conjunto universo.
  - ✓ Los conjuntos se representan por círculos u óvalos.
  - ✓ La posición relativa en el plano de los conjuntos muestra la relación entre ellos.
  - ✓ Generalmente se sombrea lo que se quiere resaltar.



ING. CARIBAY GODOY RANGEL

- Si A y B son conjuntos, se define su unión como el conjunto que tiene todos los elementos que pertenecen a A o a B y se indica como

$$A \cup B = \{x | x \in A \; o \; x \in B\}$$



- Obsérvese que $x \in A \cup B$ si $x \in A$ o $x \in B$ o x pertenece a ambos conjuntos.

UNIÓN DE CONJUNTOS

Ejemplo 1: Hallar la unión de conjuntos

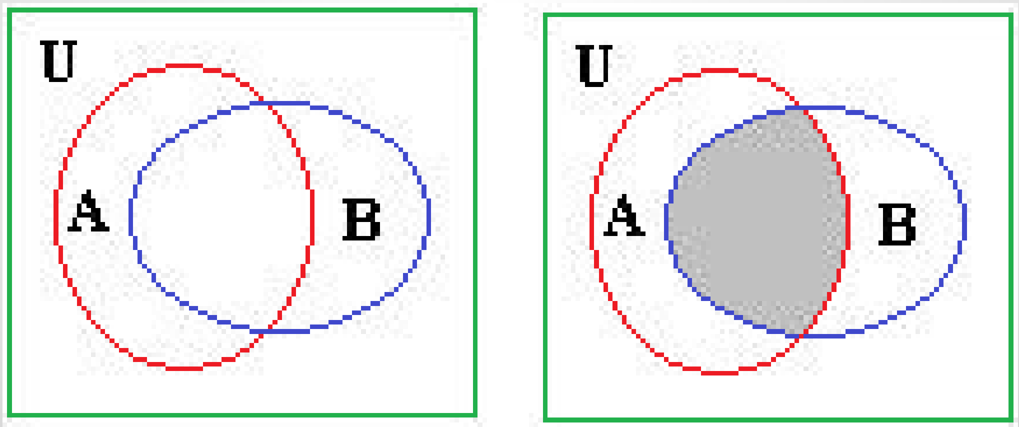
Sean $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ y $B = \{4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Entonces:

$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$.

UNIÓN DE CONJUNTOS

- Si A y B son conjuntos, su intersección se define como el conjunto que contiene a todos los elementos que pertenecen tanto a A como a B y se indica como

$$A \cap B = \{x | x \in a \ y \ x \in b\}$$



INTERSECCIÓN DE CCONJUNTOS

Ejemplo 2: Hallar la intersección de conjuntos

Sean $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ y $B = \{4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Entonces:

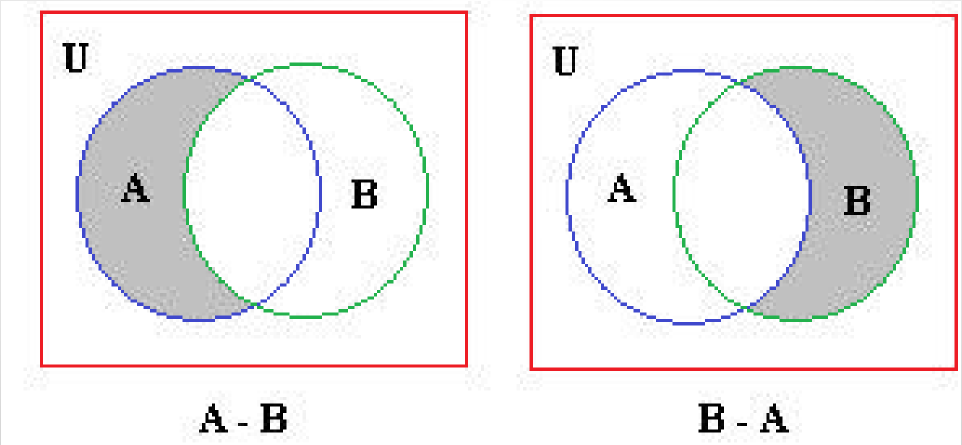
$A \cap B = \{4, 5, 6\}$.

INTERSECCIÓN DE CCONJUNTOS

DIFERENCIA DE CONJUNTOS

- Si A y B son conjuntos, se define la diferencia del conjunto A menos el conjunto B, el conjunto formado por elementos del conjunto A que no son elementos del conjunto B y se indica

$$A - B = \{x | x \in A\ y x \notin B\}$$



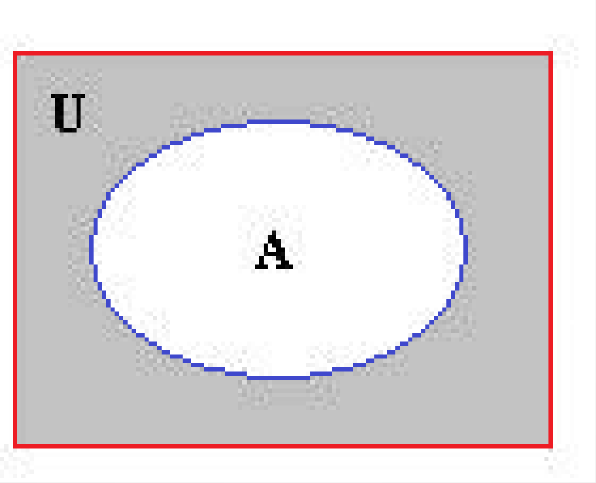
Ejemplo 3: Hallar la diferencia de los siguientes conjuntos
Sean $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ y $B = \{4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Entonces:
$A - B = \{1, 2, 3\}$.

$B – A = \{7, 8, 9\}$

DIFERENCIA DE CONJUNTOS

- Si U es un conjunto universal y contiene a A, entonces a U - A se le llama complemento de A y se indica

$$A' = \{x | x \notin A \ y \ x \in U\}$$



COMPLEMENTO

Por ejemplo, si tenemos que:

$U = \{1, 2, 3, \ldots, 8, 10\}$

A = {3, 4, 5, 6}

entonces:

$A^C = \{1, 2, 7, 8, 9, 10\}$

COMPLEMENTO

- Sea el conjunto universal $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ y los conjuntos $A = \{2, 3, 4, 6, 8\}$, $B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ y $C = \{0, 2, 4, 6, 8\}$. Hallar:
- a) A'
- b) $A \cup C$
- c) $A \cap B$
- d) $C \cap B$
- e) $A - C$

EJERCICIOS

- Sea el conjunto universal $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ y los conjuntos $A = \{2, 3, 4, 6, 8\}$, $B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ y $C = \{0, 2, 4, 6, 8\}$. Hallar:
- a) A' **Solución**: $\{0, 1, 5, 7, 9\}$
- b) $A \cup C$ **Solución**: $\{0, 2, 3, 4, 6, 8\}$
- c) $A \cap B$ **Solución**: $\{3\}$
- d) $C \cap B$ **Solución**: $\emptyset$
- e) $A - C$ **Solución**: $\{3\}$

EJERCICIOS