

# TECNICATURA UNIVERSITARIA EN PROGRAMACIÓN A DISTANCIA

## TRABAJO INTEGRADOR II – Matemática y Programación

Integrantes:

Diego Carrizo

Hugo Catalan

Matias Carro

Ignacio Carné

Gabriel Carbajal

**Materia:** Matemática

**Comision 11**

**Profesor:** VANINA DURRUTTY

**Tutor:** DEMIAN BOGADO

**Fecha de entrega:**

**Link al repositorio del trabajo:**

[https://github.com/MatiasManuelCarro/Tp\\_Integrador\\_2\\_Matematica](https://github.com/MatiasManuelCarro/Tp_Integrador_2_Matematica)

**Link al video del trabajo:**

<https://www.youtube.com/watch?v=nmt41-6QCaU>

<b>PARTE 1 - Desarrollo Matemático (Conjuntos y Lógica).....</b>	<b>3</b>
<b>1- DNI de alumnos y conjuntos.....</b>	<b>3</b>
<b>2- Conjuntos de dígitos únicos a partir de los número de DNI.....</b>	<b>3</b>
<b>3-4 Operaciones con conjuntos:.....</b>	<b>3</b>
A & B.....	3
♦ A & C.....	4
♦ A & D.....	4
♦ A & E.....	4
♦ A & F.....	4
♦ B & C.....	5
♦ B & D.....	5
♦ B & E.....	5
♦ B & F.....	6
♦ C & D.....	6
♦ C & E.....	6
♦ C & F.....	7
♦ D & E.....	7
♦ D & F.....	7
♦ E & F.....	7
Diagramas de Venn:.....	8
<b>5- Expresiones lógicas en lenguaje natural.....</b>	<b>36</b>
Resultado del código:.....	39
<b>Anexo:.....</b>	<b>42</b>

## PARTE 1 - Desarrollo Matemático (Conjuntos y Lógica)

### 1- DNI de alumnos y conjuntos

A = DNI Diego: 32020446 Año nacimiento 1986 Edad: 39

B = DNI Hugo: 31879389 Año nacimiento 1987 Edad 38

C = DNI Matías: 37362003 Año nacimiento: 1993 Edad 32

D = DNI Ignacio: 25002007 Año nacimiento: 1975 Edad 49

E = DNI Gabriel: 39352395 Año nacimiento: 1996 Edad 29

F = DNI Gaspar: 37050279 Año nacimiento: 1992 Edad 33

### 2- Conjuntos de dígitos únicos a partir de los número de DNI

A = {3,2,0,4,6}

B = {1,3,8,7,9}

C = {0,2,3,6,7}

D = {0,2,5,7}

E = {3,9,2,5}

F = {0,2,3,5,7,9}

### 3-4 Operaciones con conjuntos:

#### ♦ A & B

- Unión: {0, 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9}
- Intersección: {3}
- Diferencia (A - B): {0, 2, 4, 6}
- Diferencia (B - A): {1, 7, 8, 9}
- Diferencia Simétrica: {0, 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9}

---

♦ **A & C**

- Unión:  $\{0, 2, 3, 4, 6, 7\}$
- Intersección:  $\{0, 2, 3, 6\}$
- Diferencia  $(A - C)$ :  $\{4\}$
- Diferencia  $(C - A)$ :  $\{7\}$
- Diferencia Simétrica:  $\{4, 7\}$

---

♦ **A & D**

- Unión:  $\{0, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$
- Intersección:  $\{0, 2\}$
- Diferencia  $(A - D)$ :  $\{3, 4, 6\}$
- Diferencia  $(D - A)$ :  $\{5, 7\}$
- Diferencia Simétrica:  $\{3, 4, 5, 6, 7\}$

---

♦ **A & E**

- Unión:  $\{0, 2, 3, 4, 5, 6, 9\}$
- Intersección:  $\{2, 3\}$
- Diferencia  $(A - E)$ :  $\{0, 4, 6\}$
- Diferencia  $(E - A)$ :  $\{5, 9\}$
- Diferencia Simétrica:  $\{0, 4, 5, 6, 9\}$

---

♦ **A & F**

- Unión:  $\{0, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9\}$

- Intersección:  $\{0, 2, 3\}$
  - Diferencia (A - F):  $\{4, 6\}$
  - Diferencia (F - A):  $\{5, 7, 9\}$
  - Diferencia Simétrica:  $\{4, 5, 6, 7, 9\}$
- 

#### ♦ B & C

- Unión:  $\{0, 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9\}$
  - Intersección:  $\{3, 7\}$
  - Diferencia (B - C):  $\{1, 8, 9\}$
  - Diferencia (C - B):  $\{0, 2, 6\}$
  - Diferencia Simétrica:  $\{0, 1, 2, 6, 8, 9\}$
- 

#### ♦ B & D

- Unión:  $\{0, 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9\}$
  - Intersección:  $\{7\}$
  - Diferencia (B - D):  $\{1, 3, 8, 9\}$
  - Diferencia (D - B):  $\{0, 2, 5\}$
  - Diferencia Simétrica:  $\{0, 1, 2, 3, 5, 8, 9\}$
- 

#### ♦ B & E

- Unión:  $\{1, 2, 3, 5, 7, 8, 9\}$
- Intersección:  $\{3, 9\}$
- Diferencia (B - E):  $\{1, 7, 8\}$
- Diferencia (E - B):  $\{2, 5\}$

- Diferencia Simétrica: {1, 2, 5, 7, 8}

---

#### ◆ B & F

- Unión: {0, 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9}
- Intersección: {3, 7, 9}
- Diferencia (B - F): {1, 8}
- Diferencia (F - B): {0, 2, 5}
- Diferencia Simétrica: {0, 1, 2, 5, 8}

---

#### ◆ C & D

- Unión: {0, 2, 3, 5, 6, 7}
- Intersección: {0, 2, 7}
- Diferencia (C - D): {3, 6}
- Diferencia (D - C): {5}
- Diferencia Simétrica: {3, 5, 6}

---

#### ◆ C & E

- Unión: {0, 2, 3, 5, 6, 7, 9}
- Intersección: {2, 3}
- Diferencia (C - E): {0, 6, 7}
- Diferencia (E - C): {5, 9}
- Diferencia Simétrica: {0, 5, 6, 7, 9}

---

♦ **C & F**

- Unión:  $\{0, 2, 3, 5, 6, 7, 9\}$
- Intersección:  $\{0, 2, 3, 7\}$
- Diferencia (C - F):  $\{6\}$
- Diferencia (F - C):  $\{5, 9\}$
- Diferencia Simétrica:  $\{5, 6, 9\}$

---

♦ **D & E**

- Unión:  $\{0, 2, 3, 5, 7, 9\}$
- Intersección:  $\{2, 5\}$
- Diferencia (D - E):  $\{0, 7\}$
- Diferencia (E - D):  $\{3, 9\}$
- Diferencia Simétrica:  $\{0, 3, 7, 9\}$

---

♦ **D & F**

- Unión:  $\{0, 2, 3, 5, 7, 9\}$
- Intersección:  $\{0, 2, 5, 7\}$
- Diferencia (D - F):  $\emptyset$
- Diferencia (F - D):  $\{3, 9\}$
- Diferencia Simétrica:  $\{3, 9\}$

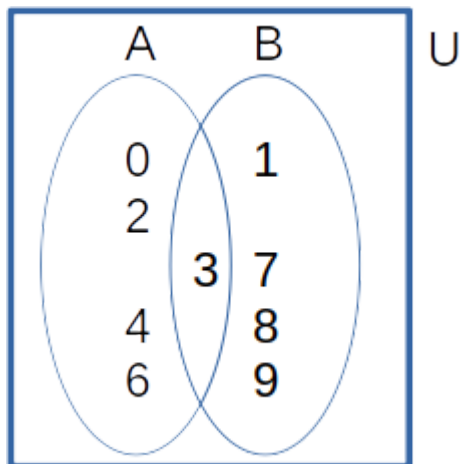
---

♦ **E & F**

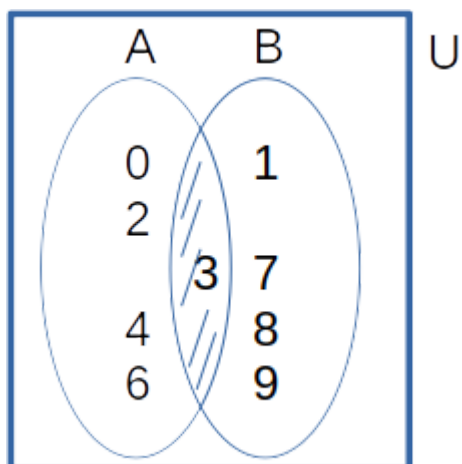
- Unión:  $\{0, 2, 3, 5, 7, 9\}$
- Intersección:  $\{2, 3, 5, 9\}$
- Diferencia  $(E - F)$ :  $\emptyset$
- Diferencia  $(F - E)$ :  $\{0, 7\}$
- Diferencia Simétrica:  $\{0, 7\}$

### Diagramas de Venn:

$A \cup B$

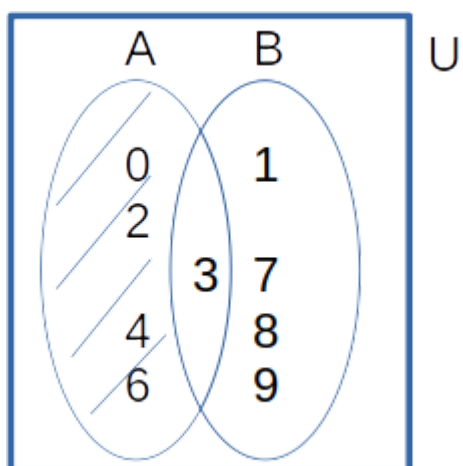


$A \cap B$

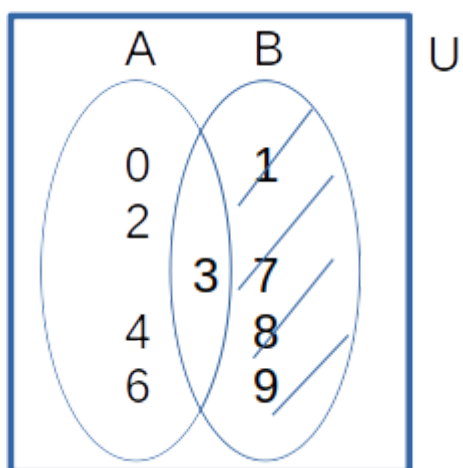


$A - B$

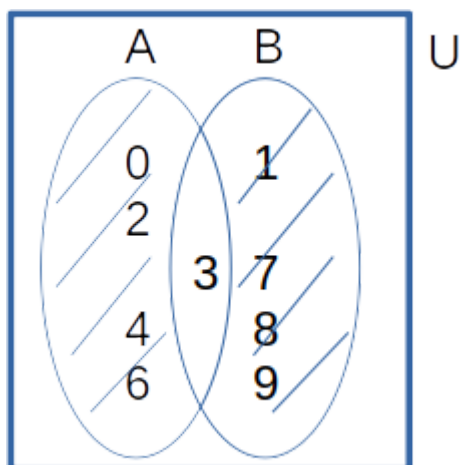




$B - A$

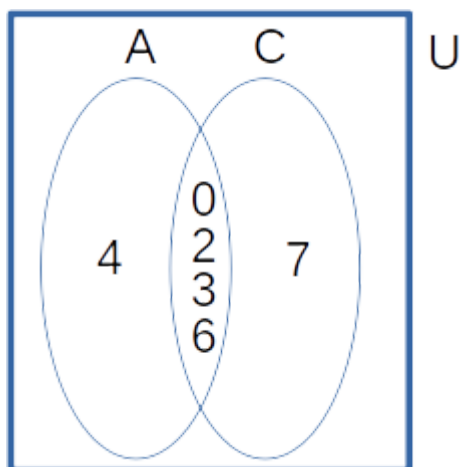


$A \Delta B$

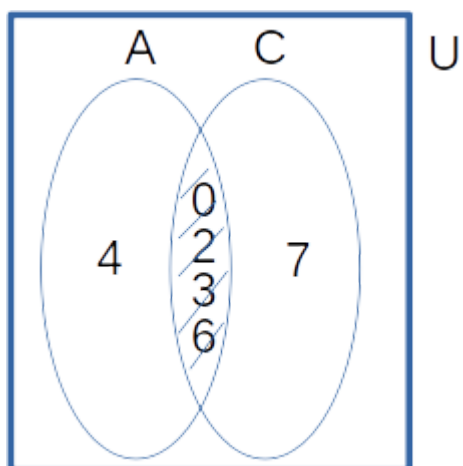


---

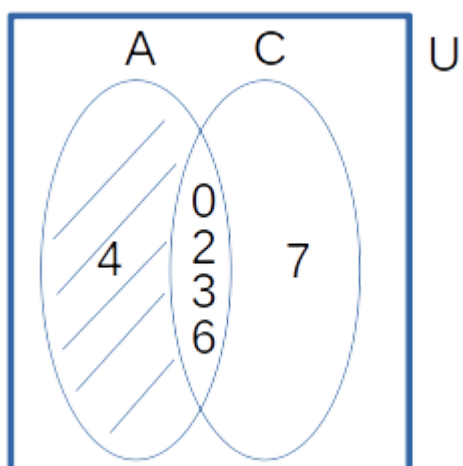
$A \cup C$



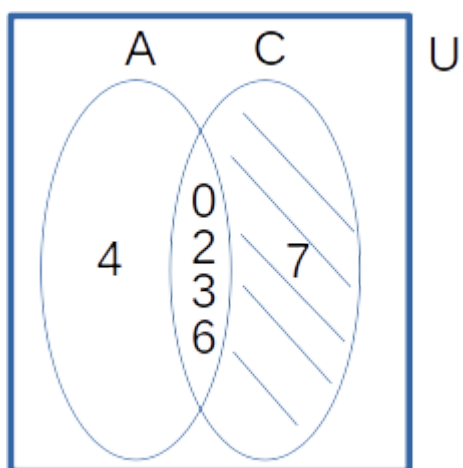
$A \cap C$



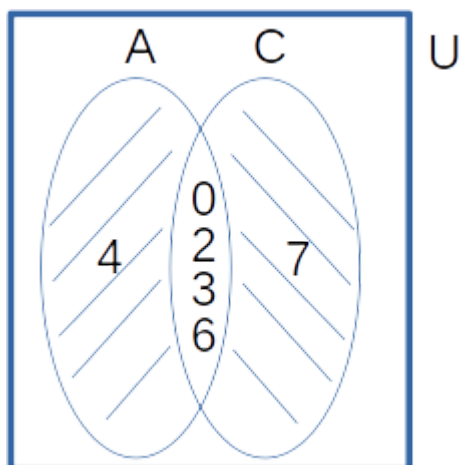
$A - C$



$C - A$

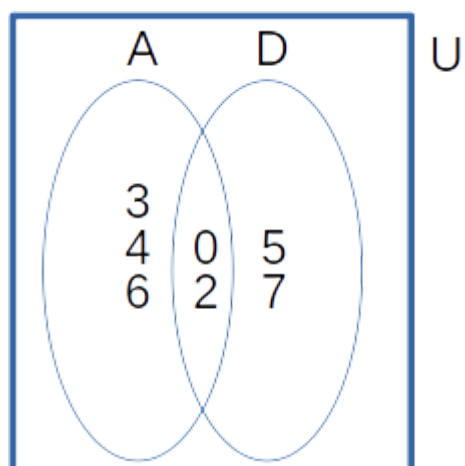


$A \Delta C$

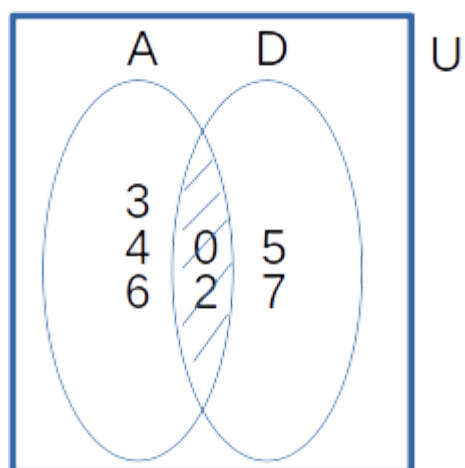


---

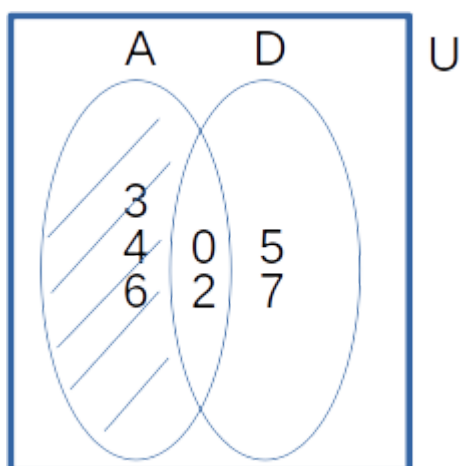
$A \cup D$



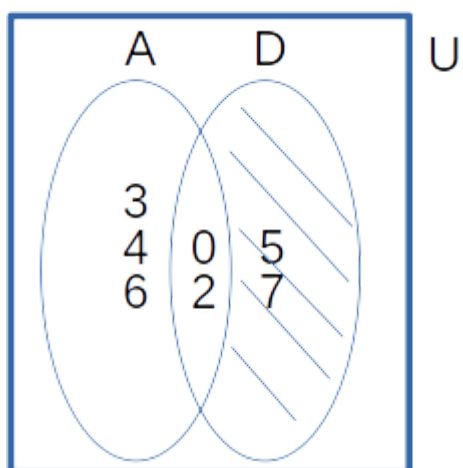
$A \cap D$



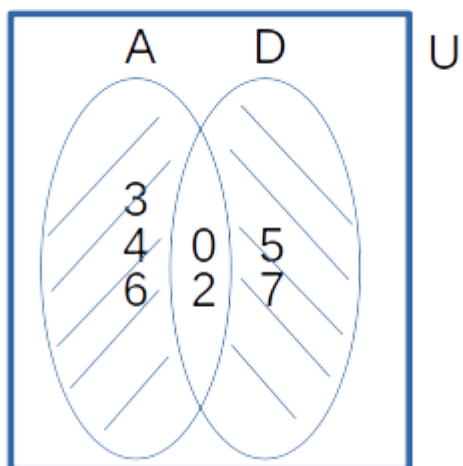
$A - D$



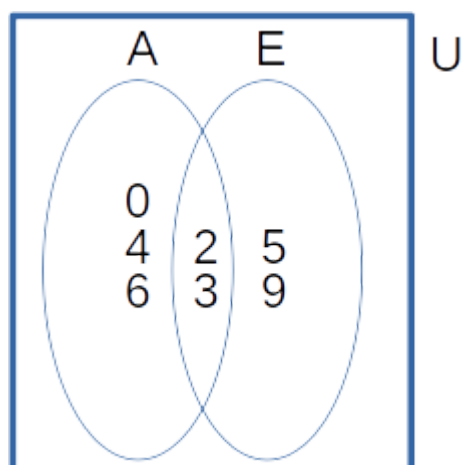
$D - A$



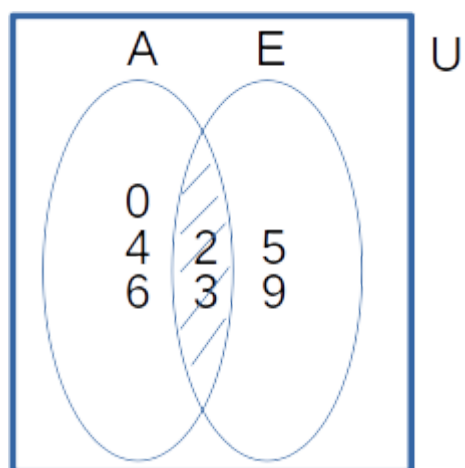
$A \triangle D$



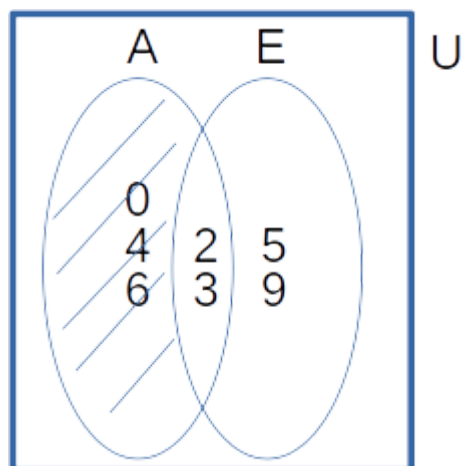
$$\underline{A \cup E}$$



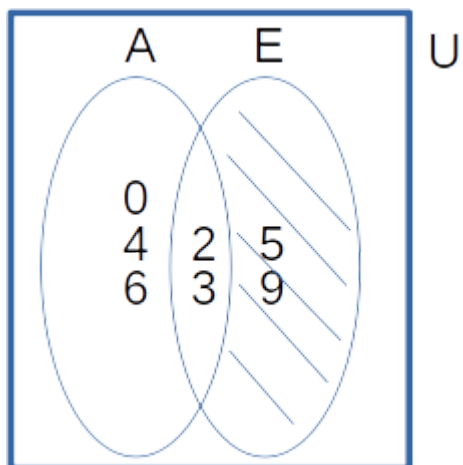
$$\underline{A \cap E}$$



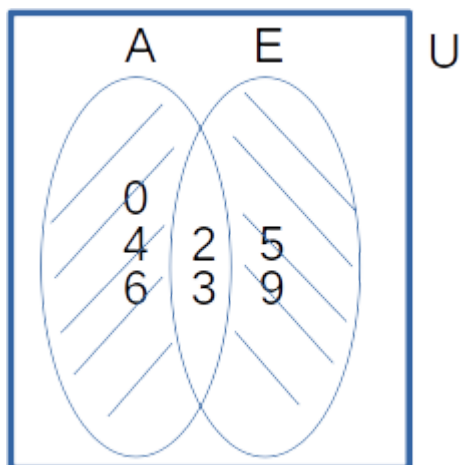
$$\underline{A - E}$$



$$\underline{E - A}$$

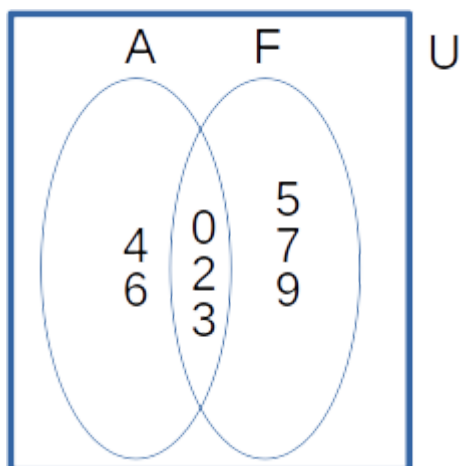


$A \Delta E$

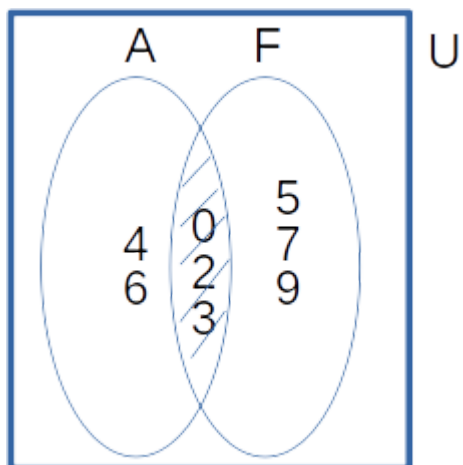



---

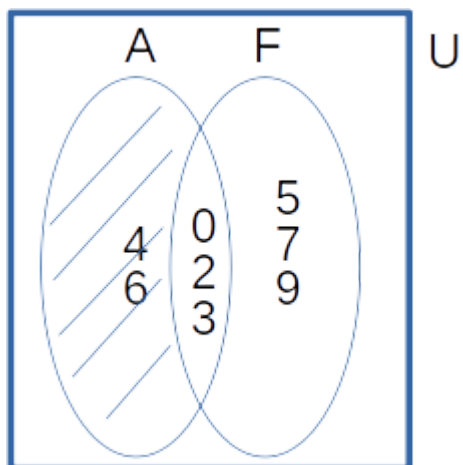
$A \cup E$



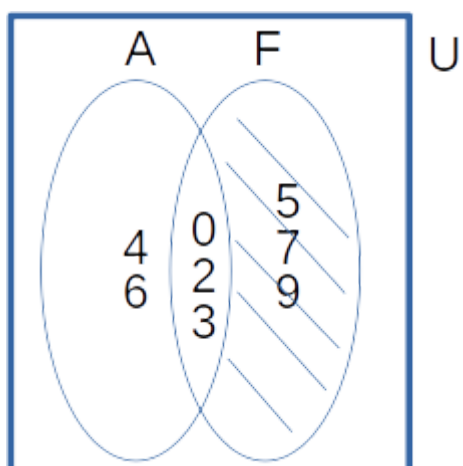
$A \cap E$



$A \cap F$

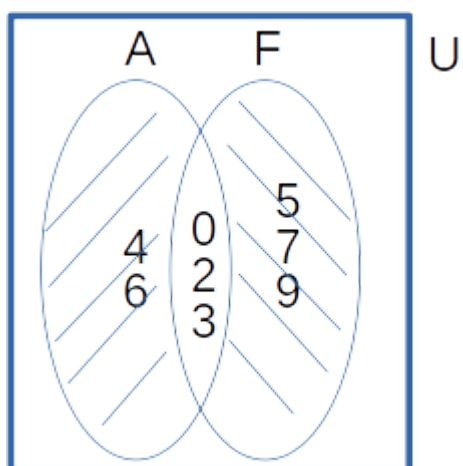


$A - F$



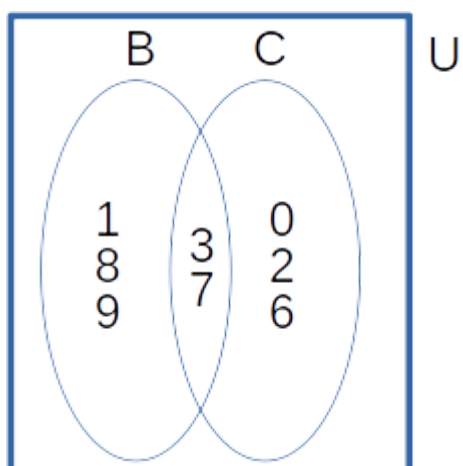
$A \Delta F$



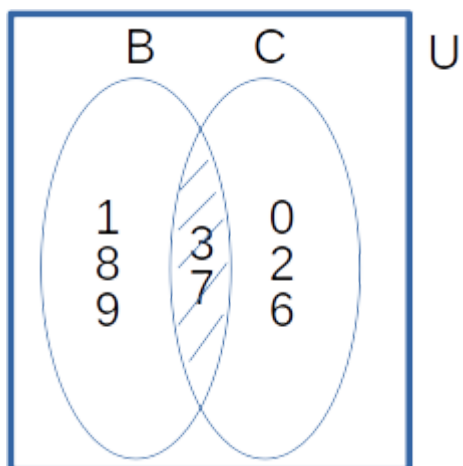



---

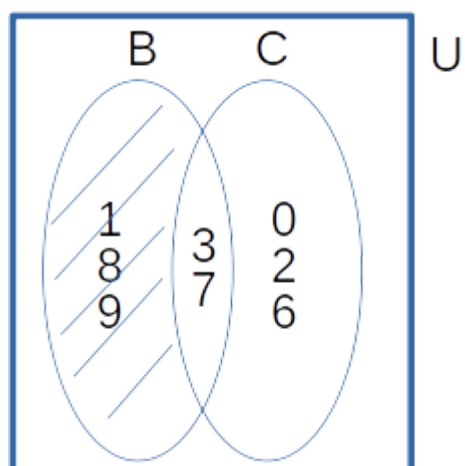
$B \cup C$



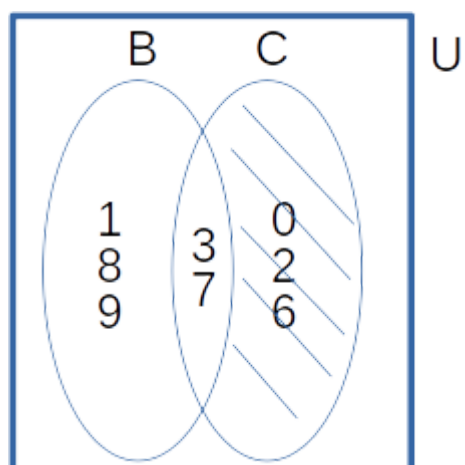
$B \cap C$



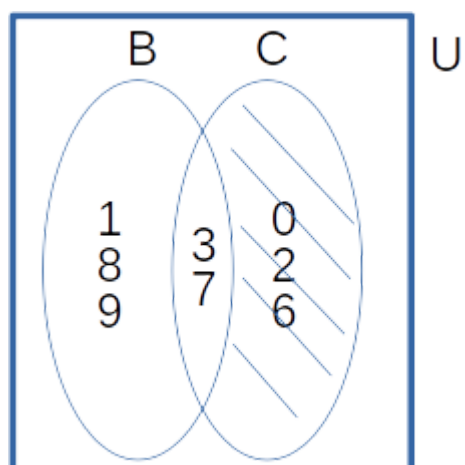
B - C



C - B

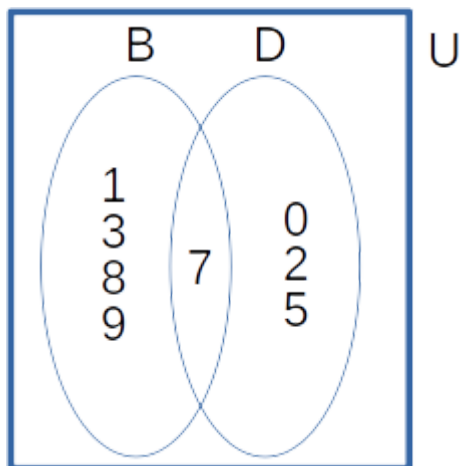


B  $\Delta$  C

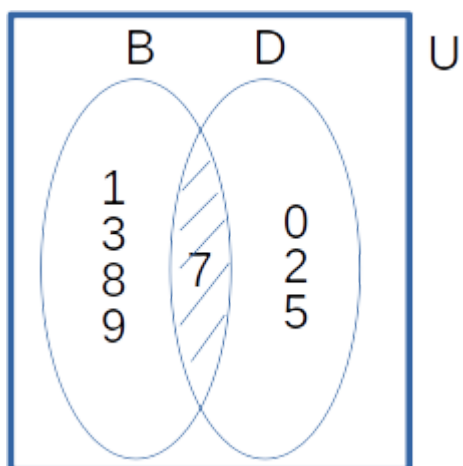


---

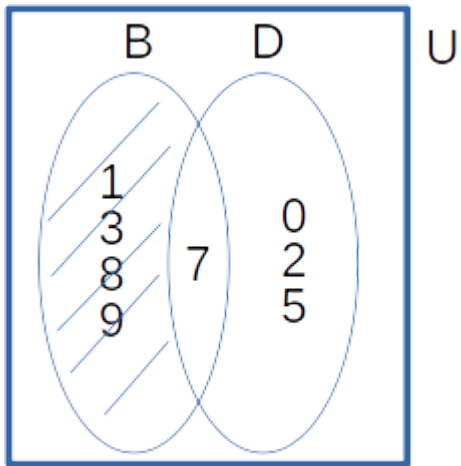
$B \cup D$



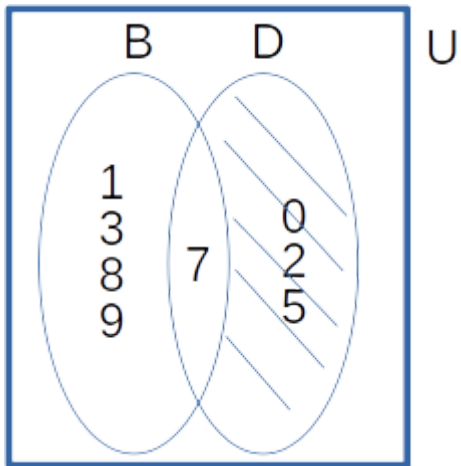
$B \cap D$



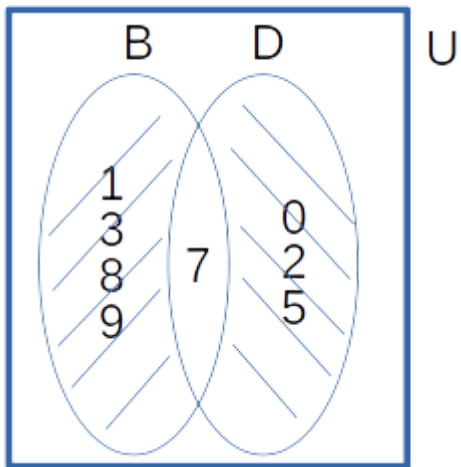
$B - D$



$D - B$

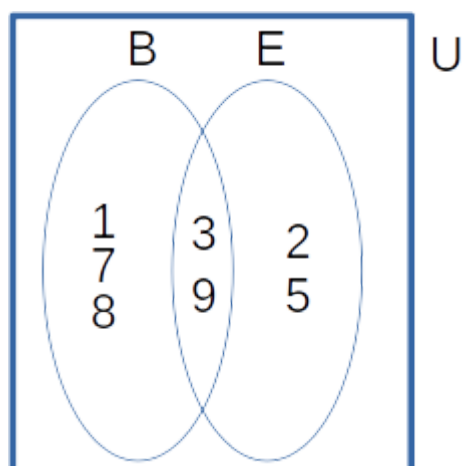


$B \triangle D$

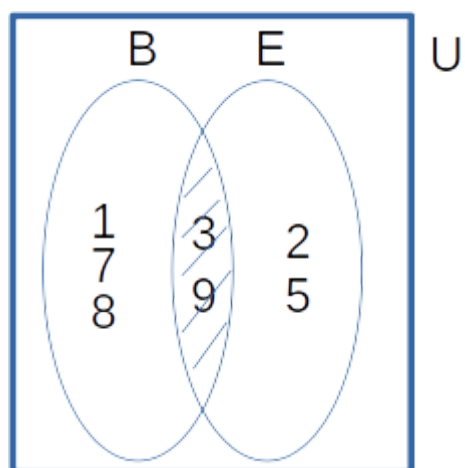


---

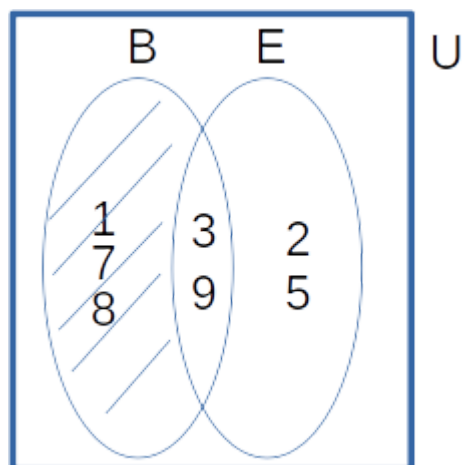
B ∪ E



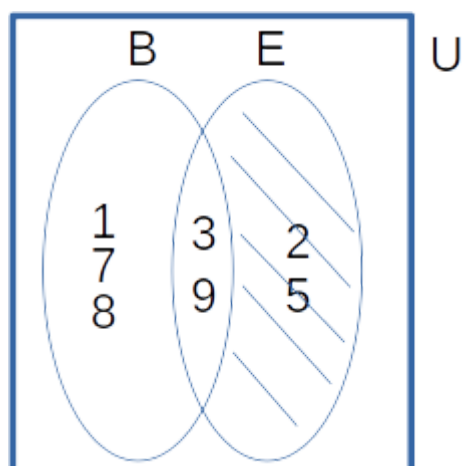
$B \cap E$



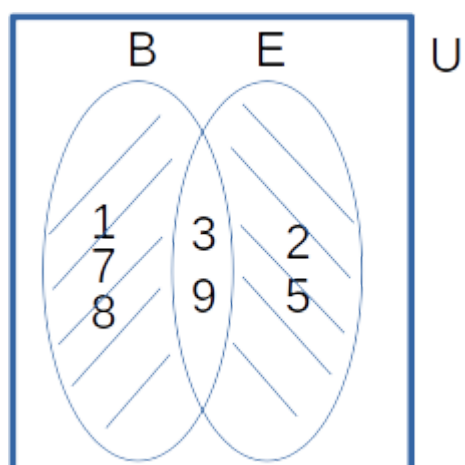
$B - E$



E - B

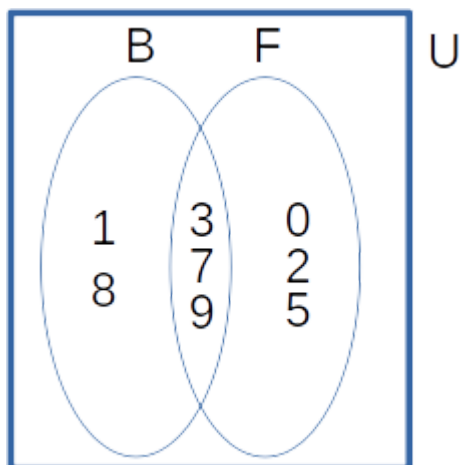


$B \triangle E$

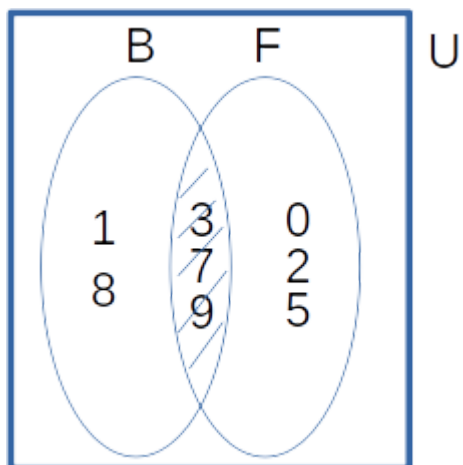


---

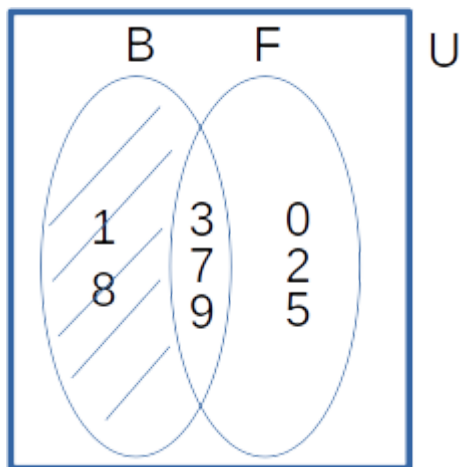
$B \cup E$



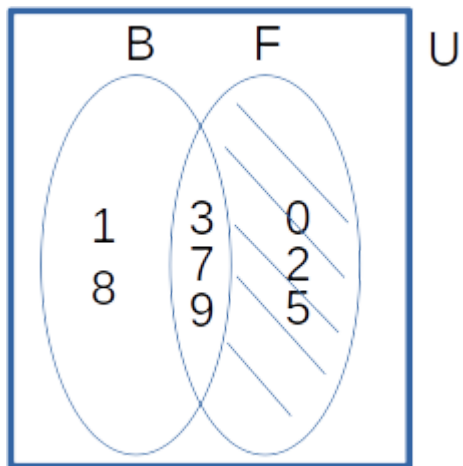
$B \cap F$



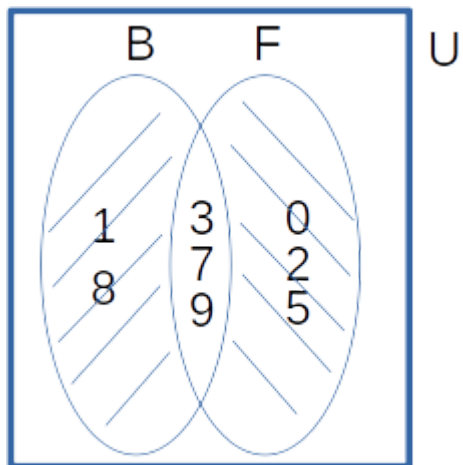
$B - F$



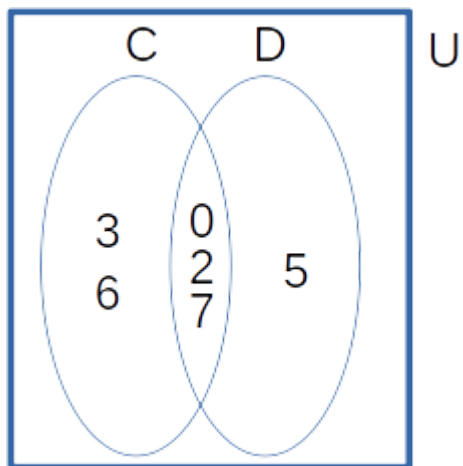
$F - B$



$B \Delta F$

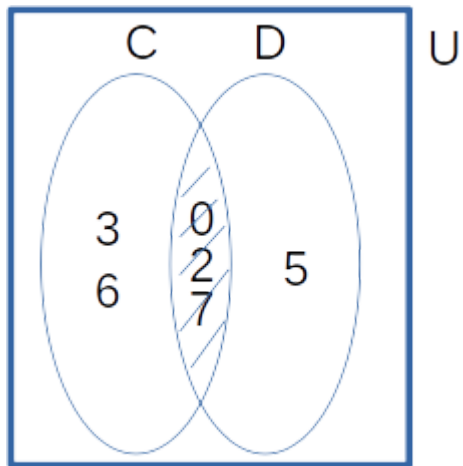


$C \cup D$

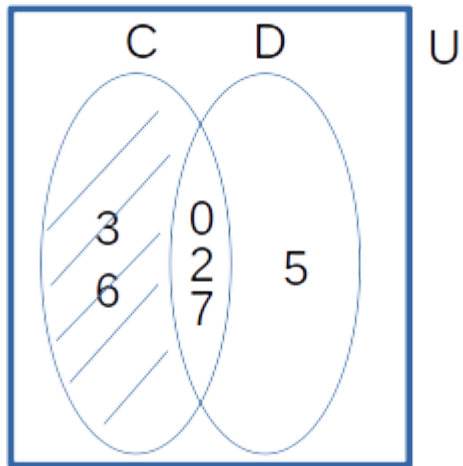




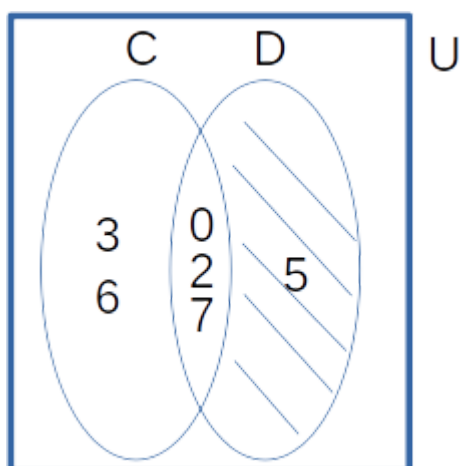
$C \cap D$



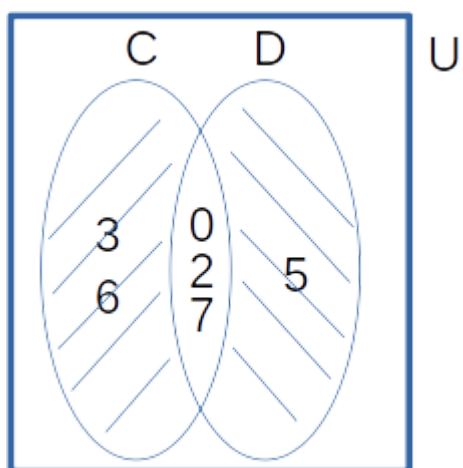
$C - D$



$D - C$

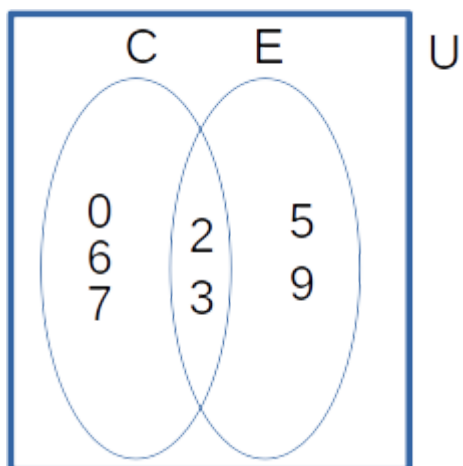


$C \Delta D$

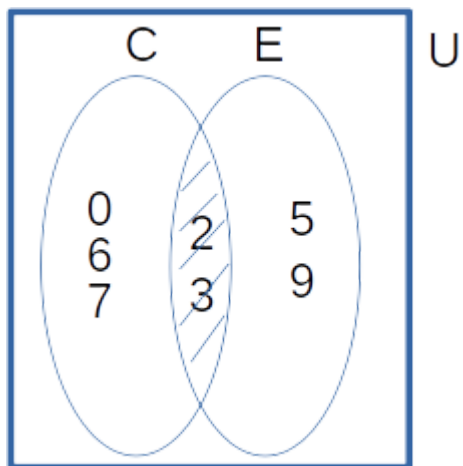



---

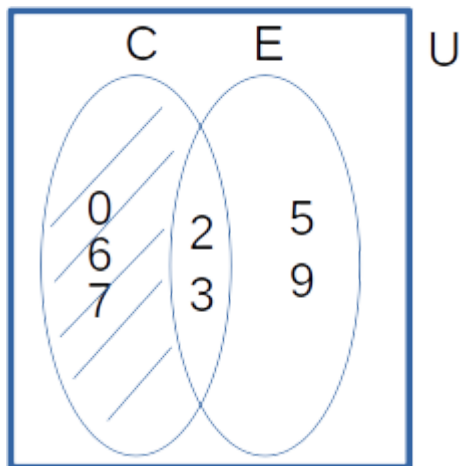
$C \cup E$



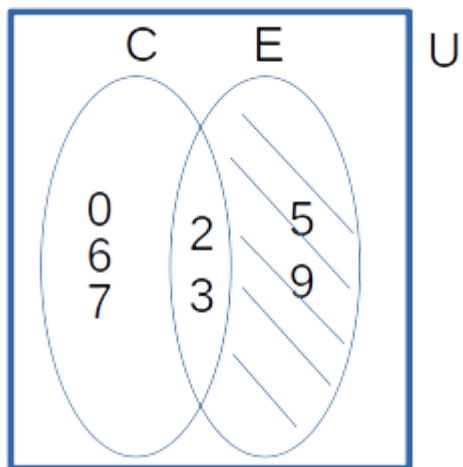
$C \cap E$



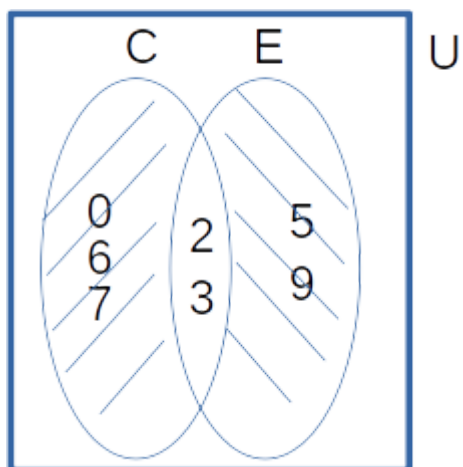
$C - E$



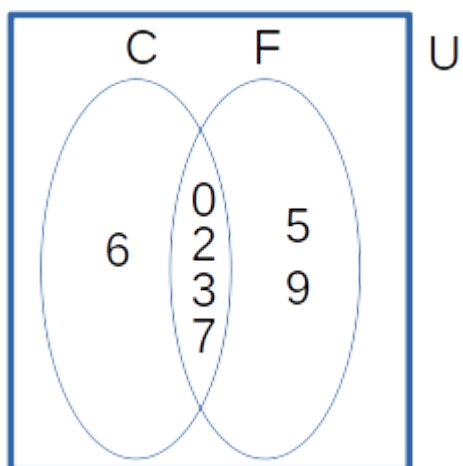
$E - C$



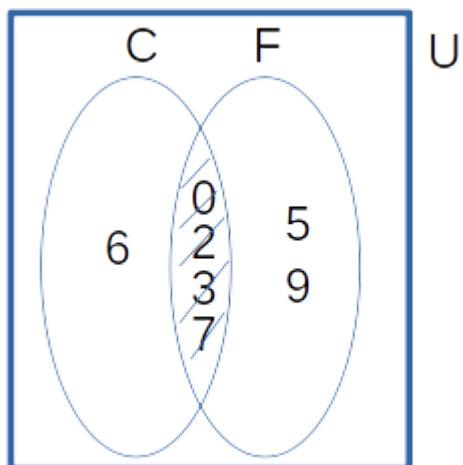
$$\underline{C \Delta E}$$



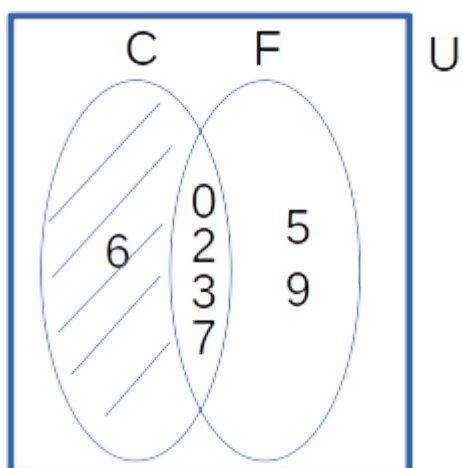
$$\underline{C \cup F}$$



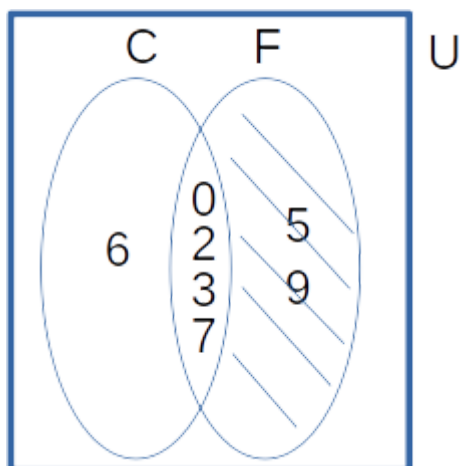
$$\underline{C \cap F}$$



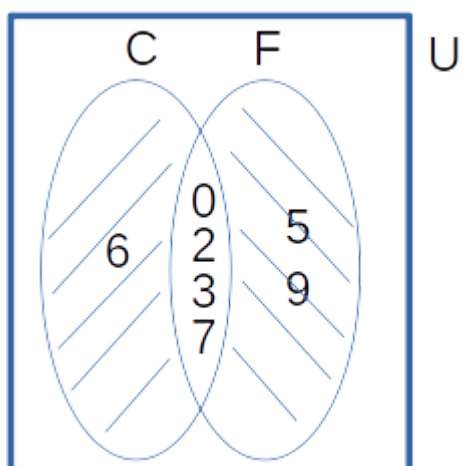
$C - F$



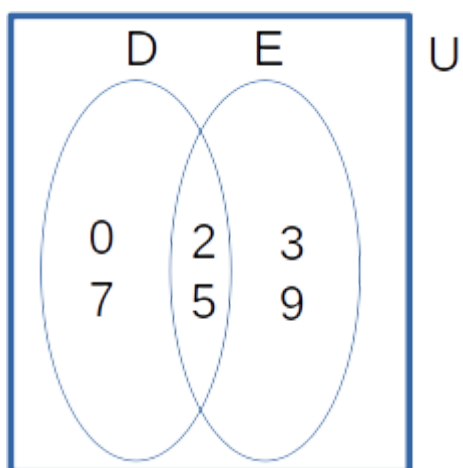
$F - C$



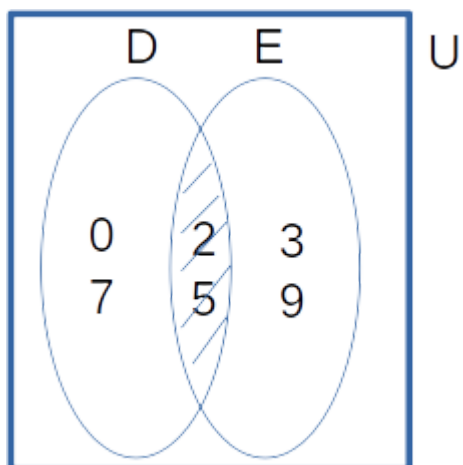
$C \Delta F$



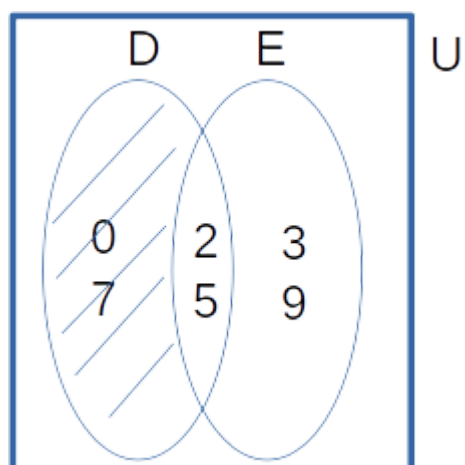
$D \cup E$



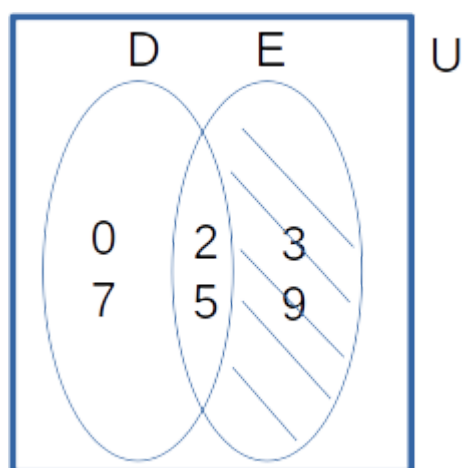
$D \cap E$



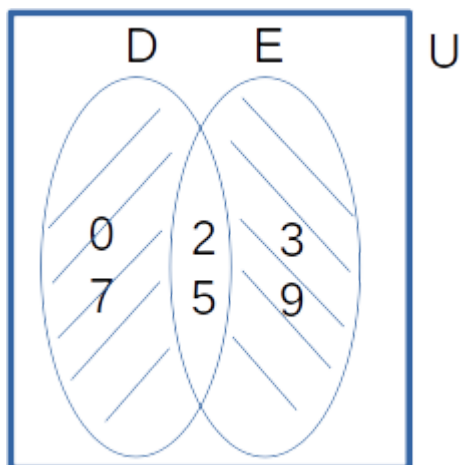
D - E



E - D

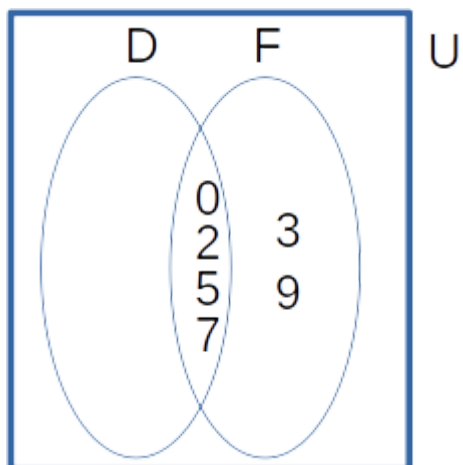


D  $\Delta$  E

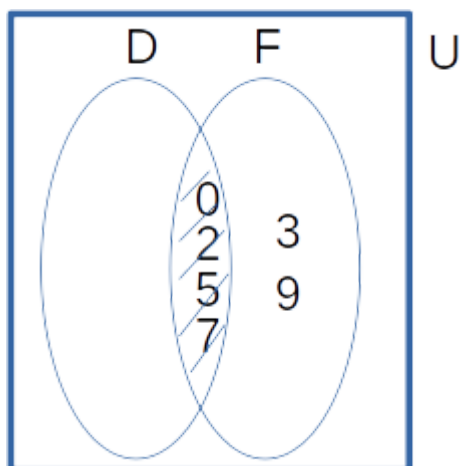



---

$D \cup E$

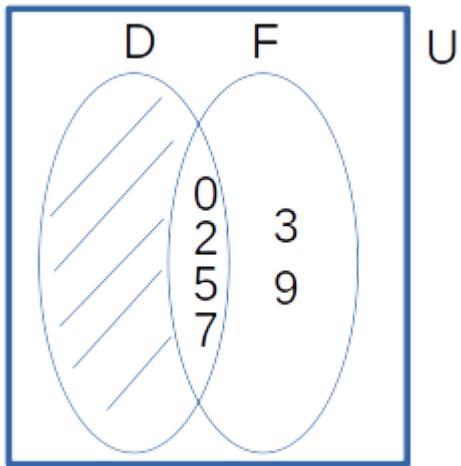


$D \cap E$

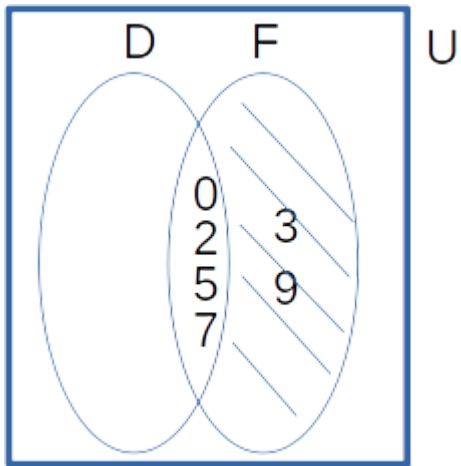


$D - F$

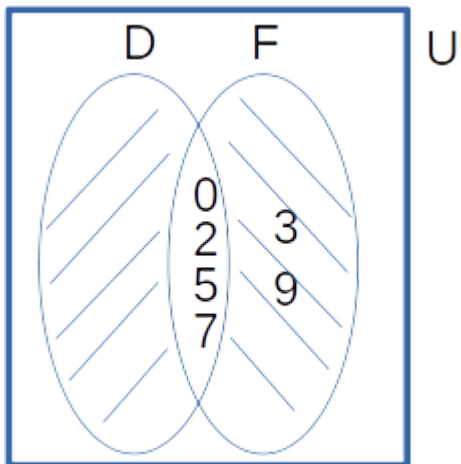




$\underline{F - D}$

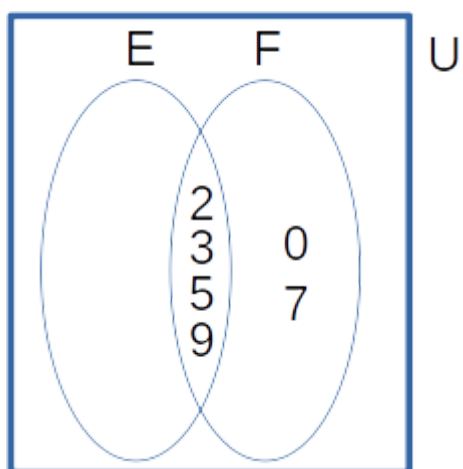


$\underline{D \triangle F}$

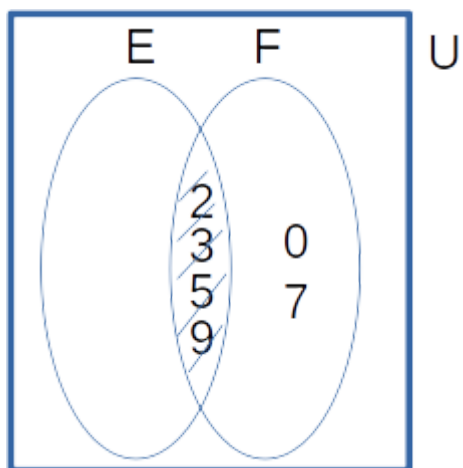


---

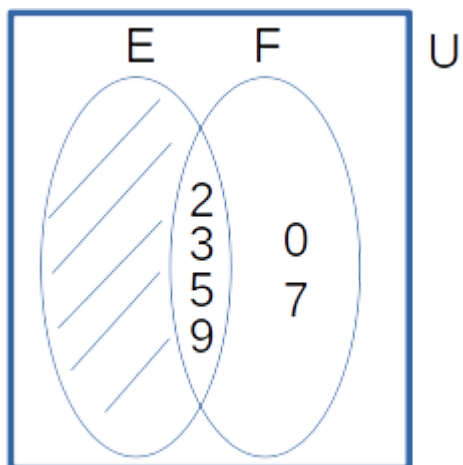
$$\underline{E \cup F}$$



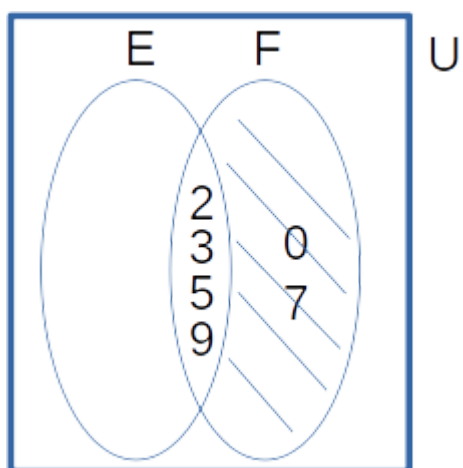
$$\underline{E \cap F}$$



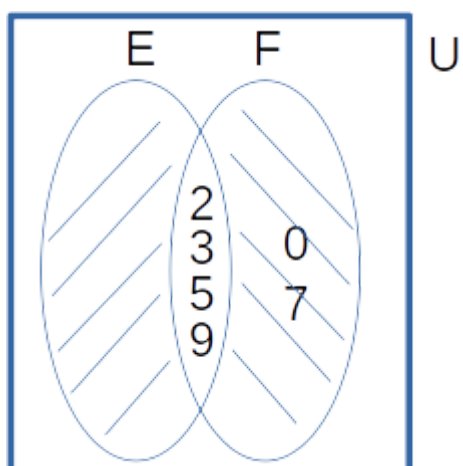
$$\underline{E - F}$$



$E - F$



$E \Delta F$



---

## 5- Expresiones lógicas en lenguaje natural

### 1) Todos los conjuntos contienen al menos el dígito 2 o el dígito 3."

Es verdadero porque todos los conjuntos tienen 2 o 3 (o ambos).

### 2) "Al menos un conjunto contiene más de 5 elementos."

Es verdadero ya que el conjunto F tiene 6 elementos.

### Código para comprobar las expresiones lógicas

- 2)

```
def funcion_expresiones_logicas():  
  
    # conjuntos de dígitos sin repetir para cada DNI  
  
    A = {0, 2, 3, 4, 6}          # Diego  
  
    B = {1, 3, 7, 8, 9}          # Hugo  
  
    C = {0, 2, 3, 6, 7}          # Matías  
  
    D = {0, 2, 5, 7}             # Ignacio  
  
    E = {2, 3, 5, 9}             # Gabriel  
  
    F = {0, 2, 3, 5, 7, 9}       # Gaspar  
  
    print("Expresiones logicas\n")  
  
    print("DNIs de los integrantes del grupo y conjuntos de  
    digitos unicos: \n")
```

```

print(f"Diego: 32020446, conjunto A {A}")

print(f"Hugo: 31879389, conjunto B {B}")

print(f"Matías: 37362003, conjunto C {C}")

print(f"Ignacio: 25002007, conjunto D {D}")

print(f"Gabriel: 39352395, conjunto E{E}")

print(f"Gaspar: 37050279, conjunto F {F}\n")


#Se crean listas de conjuntos y nombres para poder usar un
bucle for.

conjuntos = [A, B, C, D, E, F]

nombres = ['A', 'B', 'C', 'D', 'E', 'F']

# Expresión 1: Todos tienen al menos el dígito 2 o 3

print("Evaluando expresión 1: 'Todos los conjuntos
contienen al menos el dígito 2 o el dígito 3.'\n")


#Evaluamos si cada conjunto contiene 2 o 3.

condiciones_digito2o3 = [(2 in conj or 3 in conj) for conj
in conjuntos]


#Muestra por pantalla si cada conjunto contiene un 2 o un
3.

for nombre, conj, cumple in zip(nombres, conjuntos,
condiciones_digito2o3):

    tiene = []

    if 2 in conj:

        tiene.append("2")

```

```

        if 3 in conj:

            tiene.append("3")

            descripcion = " y ".join(tiene) if tiene else
"ninguno"

            print(f"Conjunto {nombre} contiene: {descripcion} →
{'cumple' if cumple else 'NO cumple'}") # Indica si CUMPLE la
condición.

resultado1 = all(condiciones_digito2o3)

print("\n¿Todos contienen al menos 2 o 3?:",
resultado1)#Devuelve True solo si todos los elementos de la
lista son Verdadero.

```

- 2)

```

#-----
-----
-----

# Expresión 2: Al menos un conjunto tiene más de 5
elementos

```

```

print("\nEvaluando expresión 2: 'Al menos un conjunto
contiene más de 5 elementos.'\n")

#Creamos una lista con True o False, dependiendo si cada
conjunto tiene más de 5 elementos.

condiciones_mayor5 = [len(conj) > 5 for conj in conjuntos]

for nombre, conj, cumple in zip(nombres, conjuntos,
condiciones_mayor5): #Muestra cuántos elementos tiene cada
conjunto.

    print(f"Conjunto {nombre} tiene {len(conj)} elementos
→ {'cumple' if cumple else 'no cumple'}") #Indica si al menos
uno tiene más de 5 dígitos.

resultado2 = any(condiciones_mayor5)

print("\n¿Al menos uno tiene más de 5 elementos?:",
resultado2)

#pausa antes de volver al menu

input("\nIngreso de años finalizado, presione enter para
volver al menu")

```

## Resultado del código:

Expresiones lógicas

DNI de los integrantes del grupo y conjuntos de dígitos únicos:

Diego: 32020446, conjunto A {0, 2, 3, 4, 6}

Hugo: 31879389, conjunto B {1, 3, 7, 8, 9}

Matías: 37362003, conjunto C {0, 2, 3, 6, 7}

Ignacio: 25002007, conjunto D {0, 2, 5, 7}

Gabriel: 39352395, conjunto E {9, 2, 3, 5}

Gaspar: 37050279, conjunto F {0, 2, 3, 5, 7, 9}

Evaluando la expresión 1: 'Todos los conjuntos contienen al menos el dígito 2 o el dígito 3.'

Conjunto A contiene: 2 y 3  $\rightarrow$  cumple

Conjunto B contiene: 3  $\rightarrow$  cumple

Conjunto C contiene: 2 y 3  $\rightarrow$  cumple

Conjunto D contiene: 2  $\rightarrow$  cumple

Conjunto E contiene: 2 y 3  $\rightarrow$  cumple

Conjunto F contiene: 2 y 3  $\rightarrow$  cumple

¿Todos contienen al menos 2 o 3?: **Esto es verdadero**

Evaluando la expresión 2: 'Al menos un conjunto contiene más de 5 elementos.'

Conjunto A tiene 5 elementos  $\rightarrow$  no cumple



Conjunto B tiene 5 elementos  $\rightarrow$  no cumple

Conjunto C tiene 5 elementos  $\rightarrow$  no cumple

Conjunto D tiene 4 elementos  $\rightarrow$  no cumple

Conjunto E tiene 4 elementos  $\rightarrow$  no cumple

Conjunto F tiene 6 elementos  $\rightarrow$  cumple

¿Al menos uno tiene más de 5 elementos?: **Esto es verdadero**

## Anexo:

El documento fue generado en conjunto por el grupo completo, creando un archivo común compartido online , donde se fue agregando la teoría por partes y dándole formato de manera cooperativa, creando el documento que están leyendo ahora.

El programa fue subdividido en todas sus partes en funciones y esas partes subdivididas en funciones más pequeñas, lo que nos permitió repartir las tareas de programación para que cada uno sea parte del desarrollo de manera equitativa.

- **Ignacio Carné:** Diagrama inicial del programa, creación del menú que se utiliza, además de parte de las funciones de los conjuntos de números de DNI y sus cálculos correspondientes .
- **Diego Carrizo:** Trabajo sobre la creación de los diagramas de Venn y su aplicación en código. Desarrolló algunas de las funciones de cálculos con los años.
- **Hugo Catalan:** Desarrollo de las funciones de los cálculos realizados sobre los conjuntos (unión, intersección, diferencia y diferencia simétrica) en base a la teoría realizada
- **Matias Carro:** Funciones de ingreso de los años y verificación de ingreso correcto. Desarrollo de la función de Conjunto Cartesiano, trabajo sobre funciones de cálculo con años y unificación con el resto de las funciones
- **Gabriel Carbajal:** Creación y aplicación de la teoría de las Expresiones lógicas en lenguaje natural, aplicación y unificación del código.

**Filmación del video grupal:** Se reparte en 2 minutos y 30 segundos aproximadamente cada uno, eligiendo una parte donde hayan trabajado y considerara que es importante para el proyecto o de interés en relación a la materia de matemática.

## Bibliografía:

- Universidad Tecnológica Nacional - Argentina - Tecnicatura en Programación a Distancia - Teoría de Conjuntos - 2025



