

Taller de Matemática Computacional - TUDAI
Trabajo Práctico 2 - 2020
Conjuntos

1. ¿Cuáles son los elementos de los siguientes conjuntos? Siendo:

- $U_1 = \{\text{alfabeto usual}\}$
 - $U_2 = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$
 - $U_3 = U_1 \cup U_2$
- a) $A = \{x : x \text{ es una letra de la palabra hola}\}$
 b) $B = \{x : x \text{ es un dígito del número 458796}\}$
 c) $C = \{x : x \text{ es un elemento de } A \text{ y de } B\}$
 d) $D = \{x : x \text{ es un elemento que está en } A \text{ pero no en } B\}$
 e) $E = \{x : x \text{ es un elemento que está en } A \text{ o en } B\}$
 f) $F = \{x : x \text{ es un elemento que está en } A \text{ o no está en } A\}$

2. Defina por comprensión los siguientes conjuntos de números, y brinde algunos ejemplos de elementos pertenecientes y no pertenecientes a cada conjunto:

- a) Todos los números enteros pares.
 b) Todos los números reales menores a 5 y mayores a -5.
 c) Todos los números reales por los que se puede dividir un número dado.
 d) Todos los números reales que no son enteros.
 e) Todos los números reales y enteros.

3. Sean los conjuntos A, B, C, D, E y F no vacíos. Para cada inciso, hacer un diagrama de Venn que cumpla con las condiciones que se plantean:

- a) $A \subseteq (C \cup D)$ c) $E \subseteq D$ e) $C \cap D \neq \emptyset$
 b) $B \subseteq E$ d) $E \not\subseteq (C \cap D)$

4. Dados los conjuntos $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{ab, c, d\}$, $C = \{a, b\}$ y $D = \{a, b, d\}$

(a) Complete según corresponda ($\in, \notin, \subseteq, \not\subseteq$):

- | | | |
|----------------------------------|------------------------------|---------------------------|
| a) $a \dots \dots A$ | f) $ab \dots \dots D$ | k) $\{ab\} \dots \dots D$ |
| b) $a \dots \dots B$ | g) $ab \dots \dots A \cup B$ | l) $ab \dots \dots D$ |
| c) $a \dots \dots C$ | h) $a \dots \dots B \cap D$ | m) $12 \dots \dots A$ |
| d) $\{a, b\} \dots \dots C$ | i) $a \dots \dots C$ | |
| e) $\{ab\} \dots \dots C \cap D$ | j) $\{a, b\} \dots \dots C$ | |

(b) Responda verdadero o falso a las siguientes afirmaciones. En caso de ser falsas corríguntas de modo tal que resulten verdaderas:

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| a) $1, 2, 3 \in A$ | d) $\emptyset \cup C = C$ |
| b) $\{1, 2, 3\} \in A$ | e) $D \cup C = D$ |
| c) $\{2, 3\} \subseteq A$ | f) $B - D = \{c\}$ |

- g) $C - D = \emptyset$ j) $B \cup (D - C) = \{a, b\}$
 h) $B \cup C \cup D = \{d, b, ab, a, c\}$ k) $D - C$
 i) $B \cap C \cap D = \{a, b\}$
5. Dados los conjuntos A, B y C, usando diagramas de Venn marque la zona resultante de:
- a) $A \cap (B \cap C)$ b) $A - B$ c) $(A \cup B) \cap C$ d) $A \cup B$
6. Dados los siguientes conjuntos: $U = \{a, b, c, d, e, f, g, h, ab\}$ (conjunto universal), $A = \{a, b, c, d\}$, $B = \{ab, c, d\}$ y $C = \{e, h\}$, calcule:
- a) $A \cup B$ d) $A \cap C$ g) $A - B$ j) $A - (C \cup B)$
 b) $A \cap B$ e) $A - C$ h) $B - A$
 c) $B \cup C$ f) $C - A$ i) $A - A$
7. La compañía "Software Copado S.A." quiere contar con 18 desarrolladores front-end que programan en HTML y CSS y 12 desarrolladores back-end que programan en Java. De estos programadores se considera que 10 son tanto desarrolladores front-end como back-end porque estudiaron TUDAI. ¿Cuántos programadores, como mínimo, deberá contratar la compañía?
8. Suponga que un grupo de estudiantes fueron encuestados acerca de los temas A , B y C . Si la cantidad de estudiantes (cardinalidad de un conjunto $| \cdot |$) que respondió sobre estos temas es: $|A| = 25$, $|B| = 39$, $|C| = 20$, $|A \cap B| = 7$, $|A \cap C| = 8$, $|B \cap C| = 8$ y $|A \cap B \cap C| = 3$
- a) ¿Cuántos estudiantes fueron encuestados?
 b) ¿Cuántos estudiantes respondieron sobre el tema B o C ?
 c) ¿Cuántos estudiantes que opinaron sobre el tema B opinaron sobre los temas A o C ?
 d) ¿Cuántos estudiantes opinaron sobre A y B ?
 e) ¿Cuántos opinaron sobre los tres temas?
 f) ¿Cuántos opinaron sobre el tema C pero no sobre el tema B ?
9. De una muestra de 42 estudiantes de 1er año de TUDAI se obtuvo el siguiente número de desaprobados por materia:
- 28 Taller de Matemática Computacional
 - 26 Programación I
 - 17 Web I
 - 16 Taller de Matemática Computacional y Programación I
 - 12 Programación I y Web I
 - 8 Taller de Matemática Computacional y Web I
 - 4 Taller de Matemática Computacional, Programación I y Web I
- a) ¿Cuántos estudiantes no desaprobaron ninguna materia de las mencionadas?
 b) ¿Cuántos estudiantes desaprobaron solamente Programación I?

- c) ¿Cuántos estudiantes desaprobaron solamente una de las 3 materias?
- d) ¿Cuántos desaprobaron Taller de Matemática Computacional y Programación I, pero no Web I?

Ejercicios importantes

1. Defina por comprensión los siguientes conjuntos de números, y brinde algunos ejemplos de elementos pertenecientes y no pertenecientes a cada conjunto:
 - a) Todos los números enteros impares.
 - b) Todos los números naturales mayores a 100.
 - c) Todos los números reales que pueden multiplicarse por otro número.
 - d) Todos los números enteros que son potencia de 2.
2. Sean los conjuntos A, B, C, D, E y F no vacíos. Para cada inciso, hacer un diagrama de Venn que cumpla con las condiciones que se plantean:

<i>a) $A \not\subseteq B$</i>	<i>e) $F \not\subseteq (A \cup B)$</i>	<i>i) $F \not\subseteq (A \cap B)$</i>
<i>b) $D \subseteq C$</i>	<i>f) $A - B \neq \emptyset$ $F \subseteq E$</i>	<i>j) $(C \cup D) \subseteq (A \cup B)$</i>
<i>c) $(A \subseteq B) \subseteq E$</i>	<i>g) $F \subseteq A$</i>	<i>k) $C \cap D \neq \emptyset$</i>
<i>d) $C \subseteq (A - B)$</i>	<i>h) $E \subseteq (D - C)$</i>	<i>l) $A \cap B \neq \emptyset$</i>
3. De una muestra de 40 alumnos de TUDAI, algunos están estudiando para rendir exámenes finales como se indica a continuación:
 - 26 Taller de Matemática Computacional
 - 18 Programación I
 - 20 Web I
 - 13 Taller de Matemática Computacional y Programación I
 - 8 Programación I y Web I
 - 10 Taller de Matemática Computacional y Web I
 - 4 las 3 materias.
 - a) ¿Cuántos de ellos no tienen pensado rendir ningún final de ninguna de las 3 materias?
 - b) ¿Cuántos estudian únicamente para Web I?
 - c) ¿Cuántos están estudiando Programación I y Web I pero no Taller de Matemática Computacional?