

1. Si $A = \{1, 2, 3, a, c\}$, $B = \{\emptyset, a, b, \{a, A\}\}$, $C = \{A, b, \{a, b, \emptyset\}, \{B, 0, 1, 2\}\}$,
 $D = p(A)$

Nota: $p(X)$ es el conjunto formado por los sub-conjuntos del conjunto X .

Calcular los siguientes conjuntos:

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| a. $p(\emptyset)$ | m. $A \cap A$ |
| b. $p(\emptyset \cup \{a\})$ | n. $C \cap p(C)$ |
| c. $p(\{b\})$ | o. $A - (A \cap \emptyset)$ |
| d. $p(\{1, 2, 3\})$ | p. $A - \{\{a, b\}\}$ |
| e. $p(\{\emptyset\})$ | q. $(B \cap C) - (C \cap B)$ |
| f. $p(\{\{\emptyset\}\})$ | r. $(A \cap B) \cap C - B$ |
| g. $p(\{\{b, \emptyset\}\})$ | s. $\{B \cup A\} - C$ |
| h. $C \cap B$ | t. $p(A \cap B) - p(B) \cap p(C)$ |
| i. $\{\{\emptyset\}\} - \{\{\}\}$ | u. $\#(A - \{a\})$ |
| j. $C - C$ | v. $\#(p(A \cap B) - p(B) \cap p(C))$ |
| k. $A \cup A$ | |
| l. $D \cap p(B)$ | |

2. Usando los conjuntos anteriores (del punto 1), invéntese operaciones entre estos, de tal manera que, el conjunto resultante tenga como cardinal (número de elementos):

- | | |
|--------|-------|
| a. 3. | e. 1 |
| b. 7. | f. 17 |
| c. 13. | g. 0 |
| d. 3 | h. 5 |

3. Determinar si es falso o verdadero (demostrar o dar contra-ejemplo). A, B, son conjuntos arbitrarios.

- $(A - B) - C = A - (B \cup C)$
- $\{D\} - p(D) = D$
- $P(C) \cap \{C\} = p(C)$
- $P(C \cup B) \subseteq p(C) \cup p(B)$
- $P(C) \subseteq P(B) \rightarrow C \subseteq B$
- $B \subseteq C \rightarrow C^c \subseteq B^c$

4. Sean A, B y C. ¿Bajo que condiciones son verdaderas las siguientes afirmaciones

- $(A - B) \cup (A - C) = A$
- $(B - A) \cap (B - C) = \emptyset$
- $(B - A) \oplus (B - C) = \emptyset$ (Donde \oplus es la diferencia simétrica)
- $\#(A \cup B \cup C) = \#(A) + \#(B) + \#(C)$
- $\#(A \cup B \cup C) = \#(A) + \#(B) + \#(C) - \#(B \cap C)$

5. Si A y B dos conjuntos.
 - a. Si $A-C=B-C$. ¿Qué se puede decir acerca de A, B y C?
 - b. Si $A-B=A$. ¿Qué se puede decir acerca de A y B?
 - c. Si $B-C=C-B$. ¿Qué se puede decir acerca de B y C?
 - d. Si $A-C=C-A$. ¿Qué se puede decir acerca de A y C?
 - e. Si $\#(A \cup B \cup C) = \#(A) + \#(B) + \#(C)$ ¿Qué se puede decir acerca de A, B y C?
 - f. Si $p(A-B) = p(A-C)$. ¿Qué se puede decir acerca de A, B y C?
 - g. Si $p(A \cap B) = p(A \cap C)$. ¿Qué se puede decir acerca de A, B y C?

6. Señalemos: con A el conjunto de automóviles de manufactura nacional; con B el conjunto de todos los automóviles importados; con C el conjunto de todos los fabricados antes de 2010; con D el conjunto de todos los automóviles cuyo valor comercial es menor que \$ 45 millones, y se E el conjunto de todos los automóviles que son propiedad de estudiantes de la ECI, F el conjunto de Automóviles que son propiedad de profesores. Expresé las afirmaciones siguientes en notación de Teoría de conjuntos:
 - a. Los automóviles propiedad de estudiantes o profesores de la ECI son de manufactura nacional o importada.
 - b. Algunos de los automóviles fabricados antes de 2010 tienen un valor comercial actual menor que \$ 45 millones.
 - c. Todos los automóviles importados fabricados después de 2005 tienen un valor comercial mayor que \$45 millones.
 - d. La cantidad de carros importados es menor que la de carros de manufactura nacional.

5. La Compañía Central de Suministros Metálicos, distribuidora de artículos de ferretería, ha adquirido un lote de tornillos a granel en una subasta de la Dirección de Aduanas. Una muestra de 500 tornillos reveló que éstos pueden utilizarse en tres diferentes operaciones básicas, como se indica a continuación:
 - 255 para la operación A
 - 215 para la operación C
 - 25 para la operación A y C exclusivamente
 - 125 para la operación A y B
 - 105 para la operación B exclusivamente
 - 395 para la operación A o C
 - 60 para la operación B y C
 Determine: El número de tornillos que son desechados.