



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

EXAMEN: Tarea 1

PROFESORA: Karina G. Buendía y José Dosal

MATERIA: Conjuntos y lógica

NOMBRE DEL ALUMNE: _____

Ejercicio 1 Demuestra que el conjunto de todos los x tales que $x \in A$ y $x \notin B$ existe y que es único.

Ejercicio 2 Demuestre que para cualquier conjunto X hay algún $a \notin X$.

Ejercicio 3 Demuestre que $A \subseteq \{A\}$ si y solo si $A = \emptyset$.

Ejercicio 4 Demuestre que si $A \subseteq B$, entonces $P(A) \subseteq P(B)$

Ejercicio 5 Demuestre que $A \subseteq C$ si y solo si $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap C$

Ejercicio 6 Si E es un conjunto que contiene a $A \cup B$, entonces:

- a) $E \setminus (E \setminus A) = A$
- b) $E \setminus \emptyset = E, E \setminus E = \emptyset$.

Ejercicio 7 Para todo conjunto A, B y C se cumple lo siguiente:

- a) $A \triangle \emptyset = A$
- b) $A \triangle A = \emptyset$
- c) Si $A \triangle B = A \triangle C$, entonces $B = C$

Ejercicio 8 Sea F una familia de conjuntos. Pruebe que $\bigcup F = \emptyset$ si y solo si $F = \emptyset$ o $A \in F$ implica $A = \emptyset$.

Ejercicio 9 Demuestre que la unión y la intersección generalizada satisface la siguiente forma de asociación:

- a) $\bigcup \{A_\alpha | \alpha \in \bigcup I\} = \bigcup_{I \in I} (\bigcup_{\alpha \in I} A_\alpha)$
- b) $\bigcap \{A_\alpha | \alpha \in \bigcap I\} = \bigcap_{I \in I} (\bigcap_{\alpha \in I} A_\alpha)$

Ejercicio 10 Demuestra lo siguiente:

- a) \bigcup_α distribuye sobre \cap y \bigcup_α distribuye sobre \cup ,

$$[\bigcap_{\alpha \in I} A_\alpha] \cup [\bigcap_{\beta \in J} B_\beta] = \bigcap \{A_\alpha \cup B_\beta | (\alpha, \beta) \in I \times J\}$$



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

EXAMEN: Tarea 1

PROFESORA: Karina G. Buendía y José Dosal

MATERIA: Conjuntos y lógica

NOMBRE DEL ALUMNE:

b) Si el complemento es tomado respecto a X , entonces

$$X \setminus \bigcap \{A_\alpha \mid \alpha \in I\} = \bigcup \{X \setminus A_\alpha \mid \alpha \in I\}$$

c) \bigcup_α y \bigcap_α distribuyen sobre el producto cartesiano

$$\left[\bigcap_{\alpha \in I} A_\alpha \right] \times \left[\bigcap_{\beta \in J} B_\beta \right] = \bigcap \{A_\alpha \times B_\beta \mid (\alpha, \beta) \in I \times J\}$$