BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

Profr. Carlos Alberto López Andrade
Materia: Estructuras Discretas

Tarea $\#\ 2$ *(Conjuntos)*

1. Sean Ω el referencial y sean A, B y C conjuntos. Demostrar:

   a) Si $A \subseteq B$ entonces $A \cup B \supseteq A \cap B$
   b) Si $A \cup B = B$ entonces $A \subseteq B$
   c) $A - B = B^c - A^c$
   d) $(A - B) - C = A - (B \cup C)$
   e) $(A - B) - C \subseteq A - (B - C)$
   f) $A - (B \cup C) = (A - B) \cap (A - C)$
   g) $(A^c \cup B \cup C^c) \cap (A \cup B \cup C^c) \cap ((C^c \cap A^c) \cup (C^c \cap A))^c = B \cap C$

2. La **diferencia simétrica** de A y B, denotada por $A \triangle B$, está definida por $A \triangle B = (A \cup B) - (A \cap B)$. Sean Ω el referencial y sean A, B conjuntos Demostrar:

   a) $A \triangle B = A^c \triangle B^c$
   b) $A \triangle B = (A - B) \cup (B - A)$

3. Sean Ω el referencial y sean A, B y C conjuntos. Demostrar:

   a) $A \cup B = (A - B) \cup (B - A) \cup (A \cap B)$
   b) Si $A - B = B - A$ entonces $A = B$
   c) Si $A \subseteq B$ entonces $(A \cup C) \subseteq (B \cup C)$
   d) Si $A \subseteq B$ entonces $(A \cap C) \subseteq (B \cap C)$
   e) Si $A \subseteq (B - C)$ entonces $A^c \cup C^c = \Omega$
   f) Si $A \cap B \subseteq C^c$ entonces $(A - C^c) \cap (B - C^c) = \emptyset$
   g) $A \cap B = \emptyset \iff A \subseteq B^c$
   h) $(A - B) \subseteq C \iff C^c \subseteq B \cup A^c$

4. Sea $A_i = \{1, 2, 3, \ldots, i\}$ para $i \in I\!N$. Encuentre lo que se pide, justificando su respuesta

   a) $\bigcup_{i=1}^{n} A_i$
   b) $\bigcap_{i=1}^{n} A_i$

Puebla, Pue., a 28 de enero de 2011