

FM300-1 Introducción a la Teoría Matemática. Enero 2014

Profesor: Felipe Célery

Auxiliares: Bruno Aguiló, Franco Amigo, Nicolás Zalduendo

Trabajo Dirigido 3

08 de Enero de 2014

Problemas

1. Se definen los conjuntos:

$$\begin{aligned}A &= \{\text{Estudiantes de Matemática I}\} \\ B &= \{\text{Estudiantes de Matemática II}\} \\ C &= \{\text{Estudiantes de Computación}\} \\ D &= \{\text{Estudiantes de Física I}\} \\ E &= \{\text{Estudiantes de Física II}\} \\ F &= \{\text{Estudiantes que fueron a Fantasilandia}\} \\ G &= \{\text{Estudiantes que se acostaron muy tarde}\}\end{aligned}$$

Expresar las siguientes proposiciones en función de los conjuntos anteriormente definidos:

- Todos los alumnos de Matemática I cursan Física I
 - Los estudiantes de Matemática II o los de Física II se acostaron tarde
 - Sólo los estudiantes de Matemática II o los de Física II se acostaron tarde
 - Ningún estudiante de Computación fue a Fantasilandia
 - A Fantasilandia fueron sólo estudiantes de Matemática I y Física I
 - Todos los estudiantes de Física I que no son ni de Matemática I ni de Matemática II fueron a Fantasilandia
2. Sean A, B, C subconjuntos de U (conjunto universo). Demuestre que:

- $A \triangle A = \phi$
- $A \triangle \phi = A$
- Utilizando lo anterior, demuestre que:

$$A \triangle B = C \Rightarrow A \triangle C = B$$

Indicación: Recuerde que \triangle cumple las propiedades de conmutatividad y asociatividad.

3. Probar que si $(A \cap X) = (A \cap Y) \wedge (A \cup X) = (A \cup Y)$, entonces $X = Y$

4. Responda las siguientes preguntas:

- Si $A \cup B = A \cup C$, ¿es necesario que $B = C$?
 - Si $A \cap B = A \cap C$, ¿es necesario que $B = C$?
 - Si $A \triangle B = A \triangle C$, ¿es necesario que $B = C$?
- En cada caso, de no ocurrir, dé un contraejemplo