Ingeniería Matemática
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE
Álgebra 07-1

Control 2

P1. **(a)** (2 ptos.) Sean A, B y C conjuntos, subconjuntos de un universo U. Pruebe que

$$(A \cap B) \subseteq C \;\Rightarrow\; (A \cap C^c) \subseteq B^c.$$

(b) (4 ptos.) Dados A y B conjuntos, demuestre que

$$\mathcal{P}(A) \cup \mathcal{P}(B) = \mathcal{P}(A \cup B) \;\Leftrightarrow\; (A \subseteq B \;\vee\; B \subseteq A).$$

P2. **(a)** (2 ptos.) Considere las funciones $f, g : A \to B$, con $A, B \neq \phi$ y f inyectiva.
Se define $\varphi : A \to B \times B$ como $\varphi(x) = (f(x), g(x))$, para cada $x \in A$.
Demuestre que φ es inyectiva.

(b) (4 ptos.) Sea $U \neq \phi$ un conjunto universo. Se define la función $f : \mathcal{P}(U) \times \mathcal{P}(U) \to \mathcal{P}(U)$ por $f(X, Y) = X \setminus Y$, para cada $(X, Y) \in \mathcal{P}(U) \times \mathcal{P}(U)$.
Estudie la inyectividad y sobreyectividad de f.
Indicación: Si su respuesta es afirmativa, debe demostrarlo. Si es negativa, debe exhibir un contraejemplo.

31 de marzo de 2007