

MA1101-5 - Introducción al Álgebra. Semestre 2010-01**Profesor:** Jaime Ortega.**Auxiliares:** Mónica Carvajal, Sebastián Reyes Ríffo.**Clase auxiliar 04****21/abril/2010**

P1. Sean $f, g : A \rightarrow A$ funciones. Probar que si g es biyectiva entonces se tiene que

- (a) f es inyectiva $\Leftrightarrow f \circ g$ es inyectiva.
- (b) f es sobreyectiva $\Leftrightarrow g \circ f$ es sobreyectiva.

P2. Sean $A, B \subseteq U$ tales que $A \cap B = \phi$. Sea $f : U \rightarrow U$ una función.

- (i) Probar que $f^{-1}(A) \cap f^{-1}(B) = \phi$
- (ii) Probar que si f es inyectiva entonces $f(A) \cap f(B) = \phi$
- (iii) Probar que si f es sobreyectiva entonces $f(A) \cup f(A^c) = U$ y que no necesariamente $f(A) \cap f(A^c) = \phi$. Para esto último construya un contraejemplo.
- (iv) Probar que

$$f^{-1}(f(A^c)) = A^c \Rightarrow f^{-1}(f(A)) = A$$

PEx. Sean $f : E \rightarrow F$ y $g : F \rightarrow G$ funciones (no necesariamente biyectivas)

- (a) Sea $A \subseteq G$. Probar que

$$(g \circ f)^{-1}(A) = f^{-1}(g^{-1}(A))$$

- (b) Sea $B \subseteq F$. Probar que

$$f(f^{-1}(B)) = B \cap f(E)$$