



Ingeniería Matemática
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE
Introducción al Álgebra 13-1

Control 2

P1. Sean A, B dos conjuntos fijos cualquiera. Sea

$$\begin{aligned} F : \mathcal{P}(A) \times \mathcal{P}(B) &\longrightarrow \mathcal{P}(A \cup B) \\ (X, Y) &\longmapsto F((X, Y)) = X \cup Y \end{aligned}$$

- (a) (2,5 ptos.) Demuestre que F es sobreyectiva.
- (b) (2,5 ptos.) Suponga que $A \cap B = \emptyset$. Demuestre que F es inyectiva.
- (c) (1,0 pto.) Suponga ahora que $A = \{1, 2\}$ y $B = \{2, 3\}$. Demuestre que F **no** es inyectiva.

P2. (6,0 ptos.) Sean A, B y C tres conjuntos no vacíos. Sean $f : A \rightarrow B$, $g : B \rightarrow C$ y $h : C \rightarrow A$ tales que:

- $h \circ g \circ f$ es inyectiva,
- $f \circ h \circ g$ es inyectiva y
- $g \circ f \circ h$ es sobreyectiva.

Demuestre que f, g, h son biyectivas.

Consultas sólo al auxiliar
Justifique cada uno de sus pasos
Tiempo: 1:15