Ingeniería Matemática
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE
Introducción al Álgebra. MA1101. 2015-1

Control Recuperativo

P1. Una serie de números naturales, $F_0, F_1, F_2, \dots F_n \dots$ cumplen que $F_0 = 0, F_1 = 1$ y $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}, \forall n \geq 2$

I) (2.0 ptos.) Demuestre por inducción que:

$$\sum_{i=1}^{n} F_i = F_{n+2} - 1$$

II) (4 ptos.) Demuestre por inducción que $F_n > (\frac{3}{2})^{n-1}, \forall n \geq 6$.

P2. Sean $A; B$ conjuntos y $f : A \longrightarrow B$ una biyección fija.
Sean $\mathcal{F}_A = \{g : A \longrightarrow A / g \text{ es función}\}$ y $\mathcal{F}_B = \{h : B \longrightarrow B / h \text{ es función}\}$.
Se define: $\varphi : \mathcal{F}_A \longrightarrow \mathcal{F}_B$ por $\varphi(g) = f \circ g \circ f^{-1}$

I) (4ptos) Muestre que φ es biyectiva.

II) (2 ptos) Si se considera $\mathcal{T}_A \subseteq \mathcal{F}_A, \mathcal{T}_A = \{g \in \mathcal{F}_A | g \text{ es biyectiva}\}$ y $\mathcal{T}_B \subseteq \mathcal{F}_B, \mathcal{T}_B = \{h \in \mathcal{F}_B | h \text{ es biyectiva}\}$.
Muestre que $\varphi(\mathcal{T}_A) = \mathcal{T}_B$
(Donde $\varphi(\mathcal{T}_A)$ es el conjunto imagen de $\mathcal{T}_A$)

Tiempo: 1 hora 15 minutos.