

Universidad de Chile

Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas

Departamento de Ingeniería Matemática

Auxiliar #4 Análisis Funcional

Profesor: Manuel Del Pino.

Auxiliares: Gonzalo Contador, Felipe Subiabre.

P1. *Un caso “atípico” de convergencia débil.*

Muestre que, en el espacio l^1 , la convergencia débil y la convergencia fuerte son equivalentes.

P2. Sean E y F Banach y $T : E \rightarrow F$ aplicación lineal. Muestre que T es continua de $\sigma(E, E')$ en $\sigma(F, F')$ si y sólo si es continua de E fuerte en F fuerte.

P3. En un espacio normado E , diremos que una sucesión $\{x_n\}_n$ es *débil-Cauchy* si para toda $f \in E'$ la sucesión $\{f(x_n)\}_n$ es convergente.

- a) Muestre que toda secuencia débil-Cauchy es acotada en E .
- b) Dé un ejemplo de sucesión débil-Cauchy que no sea convergente en la topología débil.
- c) [Bonus, para cuando vean propiedades de espacios reflexivos. El primero que la haga se gana un Frugelé o Alka] Muestre que si E es reflexivo, toda secuencia débil-Cauchy converge en la topología débil.