Teoría de operadores

Taller 15

Semigrupos.

Fecha de entrega: 04 de diciembre de 2020
en este enlace

---

1. Sea $X = C[0,1]$ con la norma $\|\cdot\|_\infty$ y defina

$$Af = -f \quad \text{para} \quad f \in \mathcal{D}(A) = \{f \in C^1[0,1] : f(0) = 0,\ f' \in X\}.$$

   (a) Demuestre que A es cerrado y disipativo.

   (b) Demuestre que A no genera un C_0-semigrupo.

   (c) Sea $X_0 := \overline{\mathcal{D}(A)}$ y sea $A_| := A|_{\mathcal{D}(A_|)}$ con $\mathcal{D}(A_|) = \{f \in \mathcal{D}(A) : Af \in \mathcal{D}(A)\}$. Demuestre que $A_|$ es generador infinitesimal de un C_0-semigrupo.

   $A_|$ se llama *la parte de A en X_0*.

2. Demuestre que un operador autoadjunto semiacotado por arriba es generador de un semigrupo fuertemente continuo.

3. Sea A el generador de un semigrupo fuertemente continuo $(T(t))_{t\geq 0}$ de contracciones en un espacio de Banach X y sea $B \in L(X)$. Demuestre que $A+B$ es generador infinitesimal de un semigrupo fuertemente continuo.

4. Respire profundamente y descanse.