

ANALISI FUNZIONALE 1

a.a. 2004/2005 - S. Bianchini

Prerequisiti: calcolo in spazi di dimensione finita, teoria della misura.

Programma:

- 1) Spazi lineari, insiemi convessi, operatori lineari, operatori degeneri, indice di un operatore.
- 2) Spazi vettoriali topologici, spazi metrizzabili, spazi localmente convessi, seminorme, esempi fondamentali.
- 3) Teorema di Hahn-Banach, estensioni, forme geometriche del teorema di Hahn-Banach.
- 4) Spazi normati, spazi di Banach, spazi normati quozienti, non compattezza della bolla unitaria, esempi.
- 5) Lemma di Baire, teorema di Banach-Steinhaus, teorema dell'applicazione aperta, teorema del grafico chiuso.
- 6) Duale di uno spazio normato, topologie deboli, convergenza debole, teorema di Banach-Alaoglu, spazi riflessivi, teorema di Kakutani, spazi separabili, teorema di Krein-Milman.
- 7) Spazi di Hilbert, proiezioni su un convesso chiuso, funzionali lineari, teoremi di Stampacchia e Lax-Milgram, basi hilbertiane.
- 8) Operatori limitati, topologie, aggiunto, operatori compatti, teoria spettrale degli operatori compatti, alternativa di Fredholm.

TESTI:

W. Rudin, Functional Analysis
P. Lax, Functional Analysis
H. Brezis, Analisi Funzionale