

AM6 Principi dell'analisi funzionale

A.A. 2007/2008

Ugo Bessi

Gli spazi normati e di Banach; il duale; lo spazio degli operatori lineari continui e la sua norma. Il teorema di Hahn-Banach. Spazi di Hilbert, proiezioni e spazi ortogonali. Le seminorme e il teorema di Hahn-Banach. La forma geometrica del teorema di Hahn-Banach. Conseguenze di Hahn-Banach: L^1 non è il duale di L^∞ , etc... Teorema di Baire; teorema di Banach-Steinhaus e principio di uniforme limitatezza; esistono funzioni continue la cui serie di Fourier non converge in un punto. Teorema dell'applicazione aperta e teorema del grafico chiuso. Le topologie debole e debole *; i convessi fortemente chiusi sono debolmente chiusi; inferiore semicontinuità debole della norma. Il teorema di Banach-Alaoglu. La derivata debole; varie caratterizzazioni di $W^{1,p}(a,b)$. Soluzioni deboli dei problemi ai limiti sull'intervallo; connessione con il calcolo delle variazioni. Definizione dello spettro di un operatore continuo. Lo spettro è compatto e non vuoto. Gli operatori compatti; enunciato del teorema spettrale per gli operatori compatti.

TESTI CONSIGLIATI

- [1] H. BREZIS, *Analisi Funzionale*. Liguori, (1986).
[2] W. RUDIN, *Functional Analysis*. Tata McGraw Hill, (1989).

MODALITÀ D'ESAME

- valutazione in itinere (“esoneri”)		<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
- esame finale	scritto	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
	orale	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
- altre prove di valutazione del profitto (meglio descritte sotto)		<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO