

**ARGOMENTI PER L'ORALE DEL CORSO DI ANALISI FUNZIONALE
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN MATEMATICA
A.A. 2009 - 2010**

SISTO BALDO, GIANDOMENICO ORLANDI E ANTONIO MARIGONDA

- (1) La teoria della misura e dell'integrazione secondo Lebesgue, con particolare riferimento ai teoremi di passaggio al limite sotto il segno di integrale.
- (2) Esempi concreti di spazi di Banach: spazi L^p , ℓ^p , Teorema di Riesz-Fisher, duali...
- (3) Il teorema di Hahn-Banach e le sue conseguenze.
- (4) Il lemma di Baire, il teorema di Banach-Steinhaus e il teorema della mappa aperta.
- (5) Compattezza negli spazi di Banach di dimensione finita e infinita. Teorema di Ascoli-Arzelà. Convergenze deboli e compattezza debole negli spazi di Banach e negli spazi di Hilbert.
- (6) Spazi di Hilbert, proprietà dei chiusi convessi, duale di uno spazio di Hilbert.
- (7) Serie di Fourier astratte ed esempi in $L^2(0, 2\pi)$.
- (8) Convoluzione, regolarizzazione e densità delle funzioni continue in L^p .
- (9) Teorema di Radon-Nikodym e misure con segno.
- (10) Operatori lineari tra spazi di Hilbert, operatori aggiunti e operatori compatti. Alternativa di Fredholm. Operatori di Sturm-Liouville.
- (11) Formulazione variazionale, teorema di Lax-Milgram. Metodo di Galerkin.
- (12) Spazi di Sobolev in dimensione 1 ed in dimensione generale. Applicazioni. Cenni sulle distribuzioni.

DIPARTIMENTO DI INFORMATICA, UNIVERSITÀ DI VERONA
STRADA LE GRAZIE 15 - I-37134 VERONA, ITALY.