

## **Programma del corso di Analisi Funzionale**

Teoria della misura. Costruzione delle misure di Caratheodory. La misura di Lebesgue. Spazi topologici, spazi metrici e spazi normati; definizioni, proprieta', esempi ed esercizi. Spazi metrici completi, completamento di spazi metrici. Spazi metrici compatti. Funzioni continue. Teoremi di punto fisso e applicazioni. Gli spazi  $L^p$ . Spazi normati. Sottospazi e basi. Trasformazioni lineari. Il principio di uniforme limitatezza. Spazi coniugati e spazi riflessivi. Topologia debole e debole star. Spazi di Hilbert. Il teorema di proiezione. Spazi euclidei, proiezioni ortogonali in spazi euclidei, formula di Bessel, formula di Parseval. Esempi di applicazione dell'analisi funzionale (eventualmente concordati in base agli interessi dei dottorandi). Teoria dell'approssimazione.

Testi consigliati:

Friedman, Foundations of modern Analysis, Dover

Brezis, Analisi Funzionale, Liguori

Rudin, Real and complex analysis, Mc Graw-Hill

Rudin, Functional Analysis, Mc Graw-Hill

Kreyszig, Introductory functional analysis with applications, Wiley

Il corso si svolge sia con lezioni che con discussione in aula dei lavori assegnati agli studenti e si conclude con i seminari degli studenti.