

Programma del Corso di Probabilità Superiore 1 Laurea specialistica in Matematica

RITA GIULIANO

PRIMO SEMESTRE, A. A. 2004-2005

1. Variabili aleatorie sub-Gaussiane.

Definizione di variabile aleatoria sub-Gaussiana. Esempi. Struttura funzionale dello spazio delle v. a. sub-Gaussiane. Norme equivalenti. Momenti esponenziali delle v.a. sub-Gaussiane. Somme di v.a. indipendenti sub-Gaussiane. V.a. strettamente sub-Gaussiane. V. a. pre-gaussiane e loro caratterizzazione. Esempi. Funzionali di Bernstein. Disuguaglianze di Bernstein.

2. Spazi di Orlicz di variabili aleatorie.

Spazi K_σ di variabili aleatorie. Funzioni convesse, C -funzioni, N -funzioni. Trasformata di Young-Fenchel. Definizione e struttura degli spazi di Orlicz di v. a. Spazi di Orlicz di tipo esponenziale. Ancora sullo spazio delle v.a. pre-Gaussiane. Spazi di Orlicz di v. a. a media nulla. Spazi di v. a ϕ -sub-Gaussiane e loro struttura funzionale. Norme equivalenti. Connessione con gli spazi di Orlicz esponenziali.

3. Applicazioni degli spazi di Orlicz all' Analisi Stocastica.

Grandi deviazioni e trasformata di Young-Fenchel. Estensioni in dimensione infinita e spazi di Orlicz vettoriali. Un esempio di traffico telefonico. Un risultato di limitatezza di M. Weber. Martingale e spazi di Orlicz. Alcune applicazioni.

4. Comportamento asintotico di processi ϕ -sub-Gaussiani.

Cenni ad alcuni risultati recenti su: comportamento asintotico di successioni di v. a. sub-Gaussiane; legge del logaritmo iterato per somme parziali di variabili aleatorie ϕ -sub-Gaussiane; legge del logaritmo iterato per martingale ϕ -sub-Gaussiane.

Testi di riferimento

[1] V. V. Buldygin- Yu. V. Kozachenko, “Metric Characterization of Random variables and Random Processes ”, Translations of Mathematical Monographs, (2000), Vol 188, A.M.S.

[2] M. M. Rao-Z. D. Ren, “Applications of Orlicz Spaces ”, M. Dekker, (2002).

Propedeuticità

Si richiede che chi segue abbia frequentato il Corso di Probabilità e e il Corso di Processi Stocastici tenuti dal Prof. Letta.

Saranno necessarie alcune (poche) nozioni di Analisi Funzionale e Analisi Convessa.

Le nozioni suddette verranno comunque richiamate a lezione, se necessario.

Modalità d' esame

Colloquio orale, o seminario su un argomento di ricerca collegato con i temi trattati a lezione.