



Università degli Studi di UDINE

Attività didattica e corso di studio

PROBABILITA' I [MA0172]	MATEMATICA [727] (L - DM270)
-------------------------	------------------------------

Riepilogo registro delle lezioni

Dip./Fac.	SCIENZE MATEMATICHE, FISICHE E NATURALI
Anno Accademico	2015
Docente	PANTI GIOVANNI [001722] (Titolare)
Copertura	CARICO DID. ISTITUZIONALE PROF.
Ore previste dall'offerta didattica	48
Ore inserite	48
Ore inserite per tipologia	48 ore lezione
Stato registro	Bozza

Dettaglio attività svolte

Data	Ore	Tipo lezione	In compresenza con
22/02/2016	2h	lezione	
10:30 - 12:30		Lezione 1 Introduzione al corso. Probabilità classica e formulazione moderna entro la teoria della misura. Algebre e sigma-algebre. Misura di probabilità su una sigma-algebra. Condizioni equivalenti all'additività numerabile. Pagine 7-10 del libro di testo "Probability Essentials" di Jacod e Protter.	
24/02/2016	2h	lezione	
08:30 - 10:30		Lezione 2 Limite, limite superiore e limite inferiore di una successione di eventi. Probabilità condizionale. Eventi indipendenti. Teoremi di Bayes. Pagine 11-18.	
07/03/2016	2h	lezione	
10:30 - 12:30		Lezione 3 Subadditività. Esempio di un'algebra che non è una sigma-algebra. Esercizi sul teorema di Bayes. Esercizi 3.10 e 3.11 (urna di Polya). Probabilità su insiemi finiti o numerabili. Serie assolutamente convergenti. Pagine 21-25.	
09/03/2016	2h	lezione	
08:30 - 10:30		Lezione 4 Distribuzioni ipergeometrica, binomiale, geometrica, Poisson. Esempi. Variabili aleatorie e loro distribuzione. La distribuzione della poissoniana come limite della binomiale. Pagine 26-27.	
11/03/2016	2h	lezione	
08:30 - 10:30		Lezione 5 Correzione di esercizi. Valore atteso di una variabile aleatoria. Spazio vettoriale $L_1(P)$ sui complessi, per (Ω, P) finito o numerabile. Proprietà del valore atteso. Pagine 27-28.	
14/03/2016	2h	lezione	
10:30 - 12:30		Lezione 6 Varianza e deviazione standard. Disuguaglianze di Markov e di Chebyshev. Distribuzione Zeta. Pagine 29-33.	
16/03/2016	2h	lezione	
08:30 - 10:30		Lezione 7 $\text{Var}(X)=E(X^2)-E(X)^2$. Calcolo della varianza per le distribuzioni binomiali, geometriche, Poisson. Funzione di ripartizione indotta da una probabilità boreliana su \mathbb{R} . Teorema 7.2 Pagine 39-40.	
18/03/2016	2h	lezione	
08:30 - 10:30		Lezione 8 Ogni probabilità f.a. definita su una semialgebra può essere estesa in modo unico all'algebra	

		generata. Se è sigma-subadditiva, allora l'estensione è sigma-additiva. Teorema di estensione di Carathéodory (senza dimostrazione). Fine della dimostrazione del Teorema 7.2. Misura di Dirac, distribuzione uniforme e distribuzione esponenziale. Pagine 40-43.
21/03/2016	2h	lezione
12:30 - 14:30		Lezione 9 Corollari 7.1 e 8.1. La funzione Gamma di Eulero sul piano complesso e la sua equazione funzionale. La distribuzione Gamma. Reticoli vettoriali. Capitolo 9: il reticolo vettoriale $L_1(P)$ per un arbitrario spazio di probabilità (Ω, F, P) . Pagine 51-53.
23/03/2016	2h	lezione
08:30 - 10:30		Lezione 10 Teorema 9.1. Enunciati e dimostrazioni dei teoremi di Convergenza Monotona, di Fatou, e di Convergenza Dominata. Pagine 53-56.
30/03/2016	2h	lezione
08:30 - 10:30		Lezione 11 Teoremi 9.2, 9.3, 9.4, 9.5; disuguaglianza di Cauchy-Schwarz. Valore atteso e varianza di una distribuzione Uniforme(a,b), Esponenziale(beta), Gamma(alpha,beta). Dimostrazione del fatto che l'integrale di $\exp(-x^2)$ su \mathbb{R} vale $\sqrt{\pi}$. Pagine 56-60.
01/04/2016	2h	lezione
08:30 - 10:30		Lezione 12 La distribuzione Normale(μ, σ^2). La funzione degli errori di Gauss. Mancanza di memoria delle distribuzioni geometrica e esponenziale. Sotto-sigma-algebra indipendenti e misura prodotto. Pagine 65-67.
11/04/2016	2h	lezione
10:30 - 12:30		Lezione 13 Teorema della classe monotona (Teorema 6.2). Teorema di Fubini-Tonelli, dimostrazione e corollari. Pagine 67-70.
13/04/2016	2h	lezione
08:30 - 10:30		Lezione 14 Il Lemma di Borel-Cantelli. Esempi. Da ogni successione che converge in L_p è possibile estrarre una sottosuccessione che converge q.o. Processi stocastici. Processi indipendenti e identicamente distribuiti. Esempi. Processi stocastici indotti da sistemi dinamici. Sigma-algebra di coda.
18/04/2016	2h	lezione
10:30 - 12:30		Lezione 15 Legge 0-1 di Kolmogorov. Esercizi 10.6, 10.7, 10.8, 10.9. Covarianza di due v.a.. La varianza di v.a. indipendenti è la somma delle varianze. Pagine 72-75.
20/04/2016	2h	lezione
08:30 - 10:30		Lezione 16 Esercizio: due v.a. non indipendenti, ma a covarianza 0. Capitolo 11: la misura di Lebesgue su \mathbb{R} . Probabilità su \mathbb{R} aventi una densità. Teorema 11.3. Pagine 77-80.
27/04/2016	2h	lezione
08:30 - 10:30		Lezione 17 Operatore di trasferimento della densità (operatore di Perron-Frobenius). Pagine 80-83.
29/04/2016	2h	lezione
08:30 - 10:30		Lezione 18 Svolgimento e discussione di esercizi.
02/05/2016	2h	lezione
10:30 - 12:30		Lezione 19 Esempio p.82: la distribuzione chi-quadro. Capitolo 17: tipi di convergenza per variabili aleatorie. Convergenza quasi-ovunque, in media L_p , e in probabilità. Relazioni fra tali tipi di convergenza e caratterizzazione della convergenza in probabilità. Pagine 141-144.
04/05/2016	2h	lezione
08:30 - 10:30		Lezione 20 Dimostrazione del teorema generale che stabilisce i legami fra i tipi di convergenza delle v.a. Legge debole dei Grandi Numeri. Pagine 144-146, con l'omissione del Teorema 17.5.
09/05/2016	2h	lezione
10:30 - 12:30		Lezione 21 Capitolo 18: convergenza debole. Pagine 151-152. Esempi a p. 156.
11/05/2016	2h	lezione
08:30 - 10:30		Lezione 22 Teorema 18.2 e 18.3 con dimostrazione. Teorema 18.4 senza dimostrazione. Teorema 18.9, di caratterizzazione della convergenza debole per v.a. discrete, con dimostrazione. Pagine 152-153 e 161-153.
16/05/2016	2h	lezione
10:30 - 12:30		Lezione 23 Legge forte dei Grandi Numeri (Teorema 20.1). Integrazione Montecarlo. Trasformata di Fourier di una probabilità su \mathbb{R} . Funzioni caratteristiche su \mathbb{R} . Pagine 103-104.
18/05/2016	2h	lezione
08:30 - 10:30		Lezione 24 Teoremi 13.2, 13.3, 15.2 per \mathbb{R}^1 . Funzioni caratteristiche delle binomiali e delle poissoniane.

Data _____

Il docente del corso _____

Il direttore _____