



Università degli Studi di UDINE

Attività didattica e corso di studio

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

Riepilogo registro

Dip./Fac.	DMIF - DIPARTIMENTO DI SCIENZE MATEMATICHE, INFORMATICHE E FISICHE
Anno Accademico	2019
Docente/Lettore	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	Stampato

Dettaglio attività svolte

Data	Ore	Tipo attività	In presenza con
01/10/2019	2h	lezione	
10:30 - 12:30		Lezione 1 Introduzione al corso. Definizioni e esempi di semialgebra/algebra/sigma-algebra. Costruzione di una semialgebra a partire da una qualunque famiglia di insiemi. La semialgebra dei cilindri.	
04/10/2019	2h	lezione	
08:30 - 10:30		Lezione 2 Blocchi. Algebra e sigma-algebra generata da una famiglia di insiemi. Mappe misurabili. La sigma-algebra dei boreliani. Ogni funzione continua è Borel-misurabile.	
08/10/2019	2h	lezione	
10:30 - 12:30		Lezione 3 Famiglie che generano i boreliani in R. Definizioni e prime proprietà delle misure su una semialgebra/algebra/sigma-algebra. Misure finitamente additive, e teorema che caratterizza quando una misura finitamente additiva è una misura.	
11/10/2019	2h	lezione	
08:30 - 10:30		Lezione 4 Definizioni di misura sigma-finita, misura finitamente additiva, supporto di una misura. Esempi. Teorema di caratterizzazione delle misure nell'ambito delle misure finitamente additive su un'algebra.	
15/10/2019	2h	lezione	
10:30 - 12:30		Lezione 5 Limsup e liminf di una successione di eventi. Indipendenza di famiglie di eventi. Probabilità condizionale e partizioni misurabili. Teoremi di Bayes.	
18/10/2019	2h	lezione	
08:30 - 10:30		Lezione 6 Misura push-forward. Variabili aleatorie e loro leggi. Variabili distrete e continue. Funzione di ripartizione. Distribuzione binomiale, ipergeometrica, Poisson, geometrica.	
22/10/2019	2h	lezione	
10:30 - 12:30		Lezione 7 La distribuzione Zeta. Il teorema della classe monotona. Teorema sull'estensione di una misura da una semialgebra all'algebra generata.	
25/10/2019	2h	lezione	

08:30 - 10:30		Lezione 8 Teorema di estensione delle misure (dimostrazione solo della parte di unicità). La misura di Lebesgue. La misura su m^ω determinata da un vettore di pesi.
29/10/2019	2h	lezione
10:30 - 12:30		Lezione 9 Le funzioni di ripartizione caratterizzano le probabilità su \mathbb{R} . Distribuzioni continue su \mathbb{R} : uniforme, esponenziale, gamma, gaussiana. La funzione Gamma di Eulero.
05/11/2019	2h	lezione
10:30 - 12:30		Lezione 10 Funzioni di ripartizione e scale del diavolo. Topologia e boreliani sui reali estesi. Sup, inf, limsup, liminf di funzioni misurabili sono misurabili. Funzioni a scala e loro proprietà. Integrale di una funzione a scala.
08/11/2019	2h	lezione
08:30 - 10:30		Lezione 11 Integrale di una funzione a valori complessi rispetto a una misura sigma-finita. Teorema sull'approssimazione monotona di una funzione positiva tramite funzioni a scala. C-linearità dell'integrale.
12/11/2019	2h	lezione
10:30 - 12:30		Lezione 12 L'integrale del modulo di una funzione a valori complessi è maggiore o uguale del modulo dell'integrale. Integrale delle funzioni semplici. I teoremi di convergenza monotona, Fatou, convergenza dominata (senza dimostrazione). Disuguaglianze di Markov e Chebishev.
15/11/2019	2h	lezione
08:30 - 10:30		Lezione 13 Teorema preliminare al teorema di Fubini. Spazi L_p , per $p = 1, \dots, \infty$. Spazio L_2 e prodotto scalare. Disuguaglianza di Cauchy. Primo momento e varianza.
19/11/2019	2h	lezione
10:30 - 12:30		Lezione 14 Calcolo del valore atteso e della varianza delle distribuzioni discrete e continue introdotte in precedenza. Lemma di Borel-Cantelli.
22/11/2019	2h	lezione
08:30 - 10:30		Lezione 15 Sigma-algebra di coda. La legge 0-1 di Kolmogorov. Svolgimento di esercizi sulla distribuzione geometrica.
26/11/2019	2h	lezione
10:30 - 12:30		Lezione 16 Prodotto di sigma-algebre. La sigma-algebra dei boreliani in \mathbb{R}^2 è il prodotto delle sigma-algebre dei boreliani in \mathbb{R} . Somma e prodotto di funzioni misurabili sono misurabili. Costruzione della misura prodotto di due misure sigma-finite.
29/11/2019	2h	lezione
08:30 - 10:30		Lezione 17 Dimostrazione del teorema di Fubini-Tonelli. Il teorema della moltiplicazione. Covarianza di variabili aleatorie. La varianza della somma di variabili indipendenti è la somma delle varianze. Matrice di covarianza e suo cambiamento sotto trasformazioni lineari.
03/12/2019	2h	lezione
10:30 - 12:30		Lezione 18 Densità su \mathbb{R}^d . Operatore di Ruelle-Perron-Frobenius su \mathbb{R} e su \mathbb{R}^d . Legge di X^2 , dove X è una normale standard.
04/12/2019	2h	lezione
08:30 - 10:30		Lezione 19 Probabilità marginali. Le marginali di una probabilità indotta da una densità sono indotte da una densità. La distribuzione gaussiana in \mathbb{R}^d e la sua matrice di covarianza. Trasformata di Fourier e funzioni caratteristiche. Uniforme continuità della trasformata di Fourier.
06/12/2019	2h	lezione
08:30 - 10:30		Lezione 20 Serie generatrice delle probabilità $G_X(z)$. Funzioni caratteristiche delle distribuzioni di Poisson, geometrica, uniforme, normale standard. Teorema dei momenti. Teorema di unicità (senza dimostrazione). Convolutioni.
10/12/2019	2h	lezione
10:30 - 12:30		Lezione 21 La trasformata di Fourier della convoluzione di due misure è il prodotto delle trasformate. La convoluzione di due misure, di cui almeno una ha una densità, ha una densità. Convergenza quasi ovunque, in media L_p , e in probabilità. Esempi. Teorema sul rapporto fra i vari tipi di convergenza.
13/12/2019	2h	lezione
08:30 - 10:30		Lezione 22

		Convergenza debole di probabilità e di variabili aleatorie. Esempi; α^n , per α irrazionale fissato, equidistribuisce in $[0,1]$. La convergenza in probabilità implica la convergenza debole; il viceversa è vero se la funzione limite è costante. Teorema di Helly.
17/12/2019	2h	lezione
10:30 - 12:30		Lezione 23 Convergenza delle binomiali alla Poisson. Teorema di Slutski. Teorema di Continuità di Levy.
20/12/2019	2h	lezione
08:30 - 10:30		Lezione 24 La legge forte dei grandi numeri. Il teorema del limite centrale.

Data _____ Il compilatore _____

Il docente referente _____

Il direttore _____