



UNIVERSITÀ DI PISA

CALCOLO DELLE PROBABILITA' E STATISTICA

TAMAS SZAMUELY

Academic year 2019/20
Course INFORMATICA
Code 269AA
Credits 6

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
CALCOLO DELLE PROBABILITA' E STATISTICA	MAT/06	LEZIONI	48	ENRICO LE DONNE TAMAS SZAMUELY

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Gli studenti che completano il corso con successo devono avere familiarità con gli spazi di probabilità, le variabili aleatorie discrete e continue ed alcuni processi stocastici semplici.

Saranno inoltre in grado di risolvere semplici esercizi su questi argomenti, di dimostrare una visione intuitiva degli aspetti teorici e più pratiche.

Modalità di verifica delle conoscenze

L'esame sarà orale in modo telematico. Si svolgerà tramite la piattaforma Teams.

Durante l'orale dovremo procedere all'identificazione dello studente, quindi verrà chiesto allo studente di attivare la telecamera e il microfono su Teams.

Come da indicazioni del Rettore sarà vietato registrare le prove.

L'orale si svolgerà in due fasi: in una prima fase verrà chiesto agli studenti, divisi in piccoli gruppi e tenendo la webcam e il microfono accesi, di svolgere 1-2 esercizi durante cca. 30 minuti. Gli elaborati con lo svolgimento degli esercizi dovranno essere fotografati dallo studente e inviati per email alla commissione, salvo diverse soluzioni tecniche in fase di studio.

Successivamente si procederà ad una discussione individuale dell'elaborato scritto prodotto nella prima fase e, se il risultato è accettabile, ad una seconda parte orale di cca. 10-15 minuti, con domande brevi (definizioni, enuncii di teoremi, esempi semplici).

Attrezzatura: possibilità di accedere alla piattaforma Teams, webcam e microfono, possibilità di fotografare e inviare l'elaborato alla commissione (caricamento sulla piattaforma o e-mail, a seconda delle possibilità tecniche dello studente). Le app di scannerizzazione come CamScanner sono preferite.

Capacità

Capacità di formulare correttamente le definizioni degli oggetti principali e gli enunciati dei teoremi, insieme con la loro applicazione ad esempi semplici. Soluzione di esercizi classici con metodi standard.

Modalità di verifica delle capacità

L'esame scritto, che consiste essenzialmente di esercizi, certificherà la capacità di risolvere esercizi classici. L'esame orale certificherà la conoscenza della teoria e delle sue applicazioni ad esempi fondamentali.



UNIVERSITÀ DI PISA

Comportamenti

Ci si attende una normale frequenza alla lezioni ed ai ricevimenti dei docenti.

Modalità di verifica dei comportamenti

Non è prevista una fase di verifica dei comportamenti, a meno che non si verifichi una palese violazione delle regole di correttezza usuali.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

I contenuti degli insegnamenti di Matematica del primo anno: Analisi matematica, Matematica Discreta e Algebra Lineare

Indicazioni metodologiche

Lezioni in aula, con possibile uso di schermi elettronici.

Attività di apprendimento:

- frequentazione delle lezioni
- studio individuale

Frequenza alle lezioni: estremamente consigliata

Programma (contenuti dell'insegnamento)

- Introduzione alla Probabilità: spazio degli esiti, eventi, assiomi di Kolmogorov.
- Probabilità 'diretta': modello delle estrazioni da un'urna, senza e con rimpiazzo. Indipendenza probabilistica.
- Formula di Bayes e probabilità 'inversa'.
- Variabili aleatorie discrete: densità, funzione di ripartizione, valore atteso, varianza, momenti. Esempi di distribuzione: di Bernoulli, binomiale, uniforme, di Poisson, geometrica, ipergeometrica.
- Catene di Markov (cenni: matrici di transizione, distribuzioni invarianti).
- Variabili aleatorie continue: densità, funzione di ripartizione, valore atteso, varianza, momenti. Esempi di distribuzione: uniforme, esponenziale, normale (Gaussiana), chi-quadro.
- Statistiche campionarie: media campionaria, teorema del limite centrale.
- Probabilità congiunte, marginali e condizionali di variabili aleatorie discrete e continue (con densità regolare).
- Cenni di statistica bayesiana continua.

Bibliografia e materiale didattico

- Rita Giuliano, Argomenti di probabilità e statistica, Springer Milan, 2011.
- Sheldon M. Ross, Calcolo delle probabilità, Apogeo Education, terza edizione, 2013.

Modalità d'esame

Prova scritta ed orale. La prova scritta può essere sostituita dalle prove di verifica intermedia.

Pagina web del corso

<http://pagine.dm.unipi.it/tamas/teaching.html>

Ultimo aggiornamento 18/05/2020 12:10