UNIVERSITÀ DI PISA

# STATISTICA MATEMATICA

## RITA GIULIANO

| | |
|---|---|
| Anno accademico | 2022/23 |
| CdS | MATEMATICA |
| Codice | 075AA |
| CFU | 6 |

| Moduli | Settore/i | Tipo | Ore | Docente/i |
|---|---|---|---|---|
| STATISTICA MATEMATICA | MAT/06 | LEZIONI | 48 | RITA GIULIANO |

### Obiettivi di apprendimento

*Conoscenze*

Lo studente che abbia completato il corso con successo sara' in grado di comprendere le basi matematiche della Statistica. Possiedera' una conoscenza critica dei principali teoremi e risultati riguardanti i vari concetti (test, stimatori, intervalli di confidenza ecc.). Avra' anche acquisito pratica relativamente ad alcune funzioni di distribuzione importanti in Statistica. Esercizi svolti lo aiuteranno adimpadronirsi dei concetti teorici.

*Modalità di verifica delle conoscenze*

Per gli studenti della Laurea triennale ci sara' un esame orale finale. Durante l'esame orale lo studente deve dimostrare la propria conoscenza della materia. Deve inoltre essere capace di discutere i vari argomenti del corso con proprieta' di linguaggio.

Gli studenti della Laurea Magistrale possono scegliere tra l'esame orale e un seminario, per il quale dovranno preparare un rapporto scritto da esporre in seguito oralmente.

*Capacità*

Lo studente che abbia completato il corso con successo sara' in grado di comprendere le basi matematiche della Statistica. Possiedera' una conoscenza critica dei principali teoremi e risultati riguardanti i vari concetti (test, stimatori, intervalli di confidenza ecc.). Avra' anche acquisito pratica relativamente ad alcune funzioni di distribuzione importanti in Statistica. Esercizi svolti lo aiuteranno adimpadronirsi dei concetti teorici.

*Modalità di verifica delle capacità*

Per gli studenti della Laurea triennale ci sara' un esame orale finale. Durante l'esame orale lo studente deve dimostrare la propria conoscenza della materia. Deve inoltre essere capace di discutere i vari argomenti del corso con proprieta' di linguaggio.

Gli studenti della Laurea Magistrale possono scegliere tra l'esame orale e un seminario, per il quale dovranno preparare un rapporto scritto da esporre in seguito oralmente.

*Comportamenti*

Lo studente dovra' essere puntuale e dovra' intervenire nella discussione senza interrompere il docente o altri studenti. Dovra' cercare di rispondere ad eventuali quesiti posti dal docente.

*Modalità di verifica dei comportamenti*

Per verificare il livello di attenzione, il docente puo' chiedere allo studente di ripetere le ultime frasi dette.

### Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Calcolo delle Probabilita' di base, compresa la nozione di speranza condizionale. Analisi matematica di base. Algebra lineare di base.

### Indicazioni metodologiche

Lezioni frontali.
Frequenza consigliata.
Attivita' di apprendimento: frequenza del corso. partecipazione a seminari. preparazione di un rapporto scritto o orale. Partecipazione a

discussioni durante le lezioni. Studio individuale

## Programma (contenuti dell'insegnamento)

Modelli statistici, stimatori, statistiche esaustive, Teorema di Neymann-Fisher, costo quadratico, stimatori corretti, Teorema di Blackwell-Rao, modelli esponenziali, informazione di Fisher e sue proprieta', confine di Cramer-Rao, stimatori efficaci, informazione di Kullback e sue connessioni con l'informazione di Fisher. Stimatori di massima verosimiglianza e loro principali proprieta' asintotiche. Vettori Gaussiani, Teorema di Cochran, modelli lineari, Teorema di Gauss-Markov, regioni di confidenza, test statistici, Anova, problema di Behrens-Fisher, funzione di ripartizione empirica, Teorema di Glivenko-Cantelli, test del chi-quadro. Elementi di statistica bayesiana.

## Bibliografia e materiale didattico

Sono disponibili appunti del corso. Testi consigliati sono: Dacunha-Castelle, D.; M. Duflo: Probability and Statistics I and II, Springer-Verlag Shao, J. : Mathematical Statistics, Springer . Ulteriore bibliografia sara' consigliata se necessario durante lo svolgimento del corso.

## Modalità d'esame

Esame finale orale o seminario (solo per studenti della laurea Specialistica)

*Ultimo aggiornamento 01/08/2022 15:07*