Università degli Studi di Catania - Dipartimento di Economia e impresa

Corso di Laurea in Economia Aziendale
Anno Accademico 2015/16

Statistica (2° anno, 1° semestre, 9 CFU)

Docente titolare dell'insegnamento: Antonio Punzo
Sede: Palazzo delle scienze – C.so Italia, 55 - Catania
Telefono: 0957537640; email: antonio.punzo@unict.it
Orario ricevimento: giovedì (18:00-19:00), venerdì (12:00-13:00)

OBIETTIVI FORMATIVI

1. Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding): Il corso mira a fornire gli strumenti fondamentali della Statistica, con particolare attenzione ai metodi della Statistica descrittiva e inferenziale, per l'analisi di dati osservati, nel campo dei fenomeni socio-economici ed aziendali.
2. Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding): Sulla base delle conoscenze acquisite, lo studente sarà in grado di utilizzare i principali metodi quantitativi al fine di analizzare e investigare aspetti essenziali di fenomeni socio economici.
3. Autonomia di giudizio (making judgements): lo studente sarà in grado di raccogliere, elaborare ed interpretare dati di natura quantitativa e qualitativa, anche in un'ottica politico-decisionale. Lo studente potrà poi organizzare sistematicamente tali valutazioni in una riflessione articolata su specifiche realtà economico-aziendale.
4. Abilità comunicative (communication skills): Lo studente sarà in grado di trasferire ad altri, con padronanza di linguaggio tecnico, informazioni e valutazioni relative a distribuzioni di dati inerenti realtà socio-economiche.
5. Capacità di apprendimento (learning skills): alla fine del corso di lezioni lo studente avrà acquisito le conoscenze necessarie per poter proseguire i suoi studi economici. L'apprendimento è ottenuto con un processo graduale in stretta relazione con le tematiche disciplinari e con gli obiettivi formativi peculiari del Corso di Laurea in Economia.

PREREQUISITI RICHIESTI

Conoscenza degli elementi di base di Matematica Generale

ORGANIZZAZIONE E METODI DIDATTICI

Lezioni frontali con uso di slides, discussioni in aula, esercitazioni pratiche aventi a oggetto analisi di dati in campo economico.

FREQUENZA LEZIONI

Di norma obbligatoria

TESTI DI RIFERIMENTO

1. M. Zenga - *Lezioni di Statistica Descrittiva*, Giappichelli, Torino, 2007
2. M. Zenga - *Modello Probabilistico e Variabili Casuali*, Giappichelli, Torino, 1996
3. M. Zenga - *Inferenza Statistica*, Giappichelli, Torino, 1995

PROVA D'ESAME

Prove in itinere durante il corso	Non previste
Eventuali prove di fine corso	L'esame consiste di una prova scritta e di una prova orale. La prova scritta è obbligatoria e consta di tre esercizi numerici. La prova orale è obbligatoria solo dopo due prenotazioni all'esame. La prova scritta si intende superata se lo studente ottiene una votazione complessiva non inferiore a 18/30.
Date d'esame	http://www.economia.unict.it/Didattica/Diario-esami

CONSEGNA

Eventuale link o descrizione, meglio se STUDIUM

MATERIALE DIDATTICO

PROGRAMMA DEL CORSO

Descrizione del programma:
Distribuzioni statistiche semplici. Rilevazioni statistiche. Variabili statistiche. Distribuzioni di frequenza. Densità di frequenza. Rapporti statistici e numeri indici. Media aritmetica. Altre medie. Mediana e percentili. Variabilità statistica. Scostamenti medi. Varianza. Dati raggruppati e varianza. Differenze medie. Variabilità relativa. Concentrazione. Rapporto di concentrazione. Box-plot. Indici di forma: asimmetria

Distribuzioni statistiche multiple. Tabelle a doppia entrata. Distribuzioni di frequenze congiunte, marginali, condizionali. SMedie e varianze delle distribuzioni marginali e condizionate. Analisi della relazione fra due caratteri. Indici di associazione e connessione. Covarianza e correlazione lineare.

Calcolo delle Probabilità. Eventi. Probabilità in senso oggettivo e soggettivo. Principali regole del calcolo delle probabilità. Eventi condizionati. Probabilità condizionate. Variabili aleatorie discrete e continue. Distribuzioni di probabilità: uniforme, binomiale, Poisson, Normale. Asimmetria e Curtosi.

Inferenza statistica. Distribuzioni campionarie. Distribuzioni *t*-Student, e chi-quadrato. Stimatori e stime. Proprietà degli stimatori. Metodi di stima: metodo di sostituzione, metodo dei minimi quadrati, metodo della massima verosimiglianza.
Stime per intervallo. Livello di confidenza. Intervalli di confidenza per media, varianze, proporzioni.
Verifica delle ipotesi statistiche. Ipotesi nulla e ipotesi alternativa. Livello di significatività. Potenza di un test. Verifica di ipotesi per: medie, varianze, proporzioni; confronti fra medie, varianze e proporzioni.

Modelli statistici. Il modello di regressione lineare. Regressione semplice. Misure di bontà del modello. Analisi dei residui. Test sui parametri di un modello di regressione.

Argomenti	Rif. Testo
1. Lezioni n.1-2 Aspetti introduttivi. Popolazioni e unità statistiche, caratteri e modalità. Classificazione dei caratteri statistici. Rilevazioni statistiche totali e campionarie. Rapporti statistici. numeri indici. Distribuzioni di frequenze relative e assolute. Distribuzioni cumulate, Rappresentazioni grafiche.	**Testo 1, Cap. 1-4**
2. Lezioni n. 3-7 Sintesi numeriche delle distribuzioni: aspetti introduttivi Media aritmetica, media geometrica, media armonica. Indici di posizione: mediana, quartili, decili, percentili. Valori modali. Indici di variabilità assoluta. Varianza e scarto quadratico medio. Differenze medie. Campi di variazione. Indici di variabilità relativa. Rapporto di concentrazione. Indici di forma.	**Testo 1, Cap.5**
3. Lezioni n. 8-10 Distribuzioni doppie, tabelle a doppia entrata. Distribuzioni marginali, condizionate. Sintesi numeriche delle distribuzioni doppie. Analisi della dipendenza di distribuzioni doppie. Indipendenza stocastica e connessione. Indice chi-quadrato. Rapporto di correlazione. Covarianza. Coefficiente di correlazione. Media e varianza di somma di variabili statistiche.	**Testo 1, Cap. 6-7**
4. Lezioni n. 11-13 Probabilità. Eventi; operazioni sugli eventi. Risultati elementari del calcolo delle probabilità. Teorema delle probabilità totali e applicazioni. Concezioni della probabilità. Combinazioni. Calcolo di probabilità per eventi equiprobabili. Eventi condizionati. Calcolo di probabilità per eventi condizionati; indipendenza stocastica.	**Testo 2, Cap. 1**

5. Lezioni n. 14-15 Variabili aleatorie discrete e continue. Funzioni di densità. Funzione di ripartizione. Speranza matematica, varianza di v.a..	**Testo 2, Cap. 2**
6. Lezioni n. 16-20 Modelli probabilistici. Distribuzione uniforme. Distribuzione di Bernoulli. Distribuzione binomiale. Distribuzione ipergeometrica. Distribuzione di Poisson. Distribuzione normale standard. Famiglia delle distribuzioni normali.. Principali proprietà della distribuzione normale. Risultati asintotici: Teorema di De Moivre-Laplace, Teorema del limite centrale	**Testo 2, Cap. 2**
7. Lezioni n. 21-22 Introduzione alle distribuzioni campionarie. Media e varianza campionaria. Campionamento da distribuzioni normali. Distribuzione della media campionaria. Distribuzione della proporzione campionaria. Distribuzioni *chi*-quadrato, *t*-Student	**Testo 2, Cap. 2**
8. Lezioni n. 23-27 Introduzione all'inferenza statistica. Stimatori puntuali. Proprietà degli stimatori puntuali. Intervalli di confidenza: aspetti generali. Intervalli di confidenza per la media (popolazioni normali con varianza nota). Intervalli di confidenza per la media (popolazioni normali con varianza incognita), varianza. Risultati asintotici. Intervalli di confidenza per proporzioni. Introduzione alla verifica delle ipotesiTest su media e varianza per popolazioni normali. Test su proporzioni e medie di grandi campioni. Test su confronto fra medie per popolazioni normali con varianze note e per popolazioni normali con varianze incognite. p-value	**Testo 3, Cap. 1-2**
9. Lezioni n. 28-30 Regressione lineare semplice. Metodo di stima dei minimi quadrati. Misure di bontà dell'adattamento. Analisi dei residui	**Testo 1, Cap. 6** **Testo 3, Cap. 6**

Esempi di domande e/o esercizi frequenti

1 Argomenti di statistica descrittiva (lezioni 1-10)

2 Argomenti di probabilità (lezioni 11-20)

3. Argomenti di inferenza statistica e regressione (lezioni 21-30)

Conoscenze minime irrinunciabili per il superamento dell'esame	Tutti gli argomenti in programma sono importanti per il superamento dell'esame. La votazione assegnata alla prova d'esame risulterà tanto più elevata quanto più lo studente mostrerà padronanza della disciplina e sarà quindi in grado di associare alla conoscenza la capacità di analisi e di collegamento tra i diversi argomenti in programma, nonché autonomia di giudizio corredata da sempre migliori capacità di esposizione e comunicazione. La votazione massima sarà ovviamente attribuita a quelle prove d'esame in cui i criteri sopra indicati saranno tutti al meglio rispettati.