UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Statistical Methods For Business - 1

2122-2-E1802M119-T1

Obiettivi formativi

Lo studente verrà preparato ad individuare le corrette tecniche statistiche da utilizzare come supporto nei processi decisionali che caratterizzano i contesti aziendali. Lo studente apprenderà come gestire l'incertezza dei risultati aziendali e come tendere al miglioramento della qualità produttiva, mediante alcune tecniche di elaborazione dei dati. Lo studente svilupperà un approccio critico nella lettura di elaborazioni di dati prodotte da terzi, con specifica attenzione alle assunzioni necessarie affinché tali risultati risultino affidabili e dunque fruibili. Lo studente sarà inoltre in grado di scegliere adeguate forme di presentazione delle elaborazioni, utilizzando un linguaggio comprensibile anche a persone non preparate in campo statistico. Lo studente acquisirà infine autonomia nella comprensione di ulteriori tecniche statistiche, non direttamente oggetto dell'insegnamento, adatte ai diversi problemi aziendali incontrati durante la propria attività di studio e di lavoro.

Contenuti sintetici

L'insegnamento si propone, in primo luogo, di fornire una conoscenza della probabilità e delle tecniche statistiche per il trattamento di dati campionari provenienti da contesti economico-aziendali. Verranno inoltre studiate le tecniche statistiche per il monitoraggio ed il miglioramento della qualità nei processi produttivi.

Programma esteso

Eventi e probabilità. Esperimenti, regole di conteggio e assegnazione della probabilità. Relazioni di base della probabilità. Probabilità del complementare, dell'unione e dell'intersezione. Probabilità condizionata. Legge del prodotto. Eventi indipendenti. Teorema di Bayes. Variabili casuali discrete. Funzione di probabilità. Valore atteso. Varianza. Variabili casuali discrete notevoli. Distribuzione uniforme discreta. Distribuzione binomiale. Distribuzione di Poisson. Distribuzione ipergeometrica. Variabili casuali continue. Funzione di densità. Variabili casuali continue

notevoli. Distribuzione uniforme continua. Distribuzione Normale. Distribuzione esponenziale. Approssimazione della distribuzione binomiale con la Normale.

Campionamento e distribuzioni campionarie. Unità, popolazione, campione. Popolazioni finite e infinite. Parametro e statistica. Campionamento casuale semplice e altri metodi di campionamento. Stima puntuale. Stimatori e distribuzioni campionarie. Media campionaria. Proporzione campionaria. Stima intervallare. Intervalli di confidenza, margine d'errore, livello di confidenza. Intervalli di confidenza per la media: varianza nota e varianza non nota. Intervalli di confidenza per la proporzione. Determinazione dell'ampiezza campionaria.

Verifiche d'ipotesi. Ipotesi nulla e ipotesi alternativa; scelta dell'ipotesi nulla. Errori di primo e secondo tipo. potenza del test. Livello di significatività di un test. Approccio del valore critico e approccio del p-value. Test ad una coda e test a due code. Relazione tra test a due code e intervalli di confidenza.

Test sulla media: varianza nota e non nota. Test sulla proporzione. Test e intervalli di confidenza sulla differenza tra due medie. Campioni indipendenti e appaiati. Test e intervalli di confidenza sulla differenza tra due proporzioni. Test Chi quadrato. Test sulla bontà di adattamento. Test di indipendenza.

Modello di regressione lineare.

Carte di controllo.

Prerequisiti

Statistica di base. Statistica descrittiva. Matematica di base.

Metodi didattici

Il corso prevede la presentazione della totalità dei contenuti tramite lezioni videoregistrate sincrone.

Modalità di verifica dell'apprendimento

L'esame comprende domande di teoria ed esercizi. Le prime verificano la conoscenza e la comprensione dei principali concetti della materia. I secondi misurano la capacità dello studente di applicare tali concetti per la soluzione di problemi pratici.

Testi di riferimento

D. Anderson, D. Sweeney, T. Williams "Statistica per le analisi economico-aziendali", 2010, Apogeo Education – Maggioli Editore.

D. C. Montgomery "Controllo Statistico della Qualità (seconda edizione)", 2006, McGraw-Hill

Il riferimento ai libri di testo è essenziale per seguire lezioni ed esercitazioni. Ulteriore materiale di supporto viene fornito tramite la piattaforma e-learning.

Periodo di erogazione dell’insegnamento

Secondo semestre.

Lingua di insegnamento

Italiano.