

INGEGNERIA INDUSTRIALE (LB09)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento ELEMENTI DI OTTIMIZZAZIONE E STATISTICA

GenCod A005083

Insegnamento ELEMENTI DI OTTIMIZZAZIONE E STATISTICA

Insegnamento in inglese OPTIMIZATION ELEMENTS AND

Settore disciplinare MAT/09

Corso di studi di riferimento INGEGNERIA INDUSTRIALE

Tipo corso di studi Laurea

Crediti 6.0

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 54.0

Per immatricolati nel 2019/2020

Erogato nel 2020/2021

Anno di corso 2

Lingua ITALIANO

Percorso PERCORSO COMUNE

Docente Emanuela GUERRIERO

Sede Lecce

Periodo Primo Semestre

Tipo esame Orale

Valutazione Voto Finale

Orario dell'insegnamento

<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

L'obiettivo del corso è impartire allo studente conoscenze di base sia operative che metodologiche inerenti la statistica e l'ottimizzazione nel contesto dell'ingegneria industriale. Lo studente sarà introdotto all'analisi dei dati, al ragionamento probabilistico e all'inferenza statistica, mostrando come l'uso di opportuni metodi statistici permetta di risolvere una varietà di problemi concreti a partire dall'analisi dei dati. I contenuti inerenti l'ottimizzazione saranno finalizzati a fornire i concetti sia di carattere modellistico che algoritmico relativi ai problemi decisionali strutturati che un ingegnere industriale tipicamente incontra nella fase di progettazione e/o gestione di un sistema.

PREREQUISITI

È necessario aver superato l'esame di "Analisi Matematica e Geometria I".

OBIETTIVI FORMATIVI

Dopo il corso lo studente dovrebbe essere in grado di:

Programmare con rigore statistico un'indagine campionaria, analizzarne i risultati in chiave inferenziale e predisporre i relativi rapporti di sintesi.

Formulare un problema di decisione strutturato sotto forma di un modello matematico di ottimizzazione ed individuare l'algoritmo risolutivo più adatto per determinarne la soluzione ottima.

METODI DIDATTICI

Lezioni frontali ed esercitazioni.

MODALITA' D'ESAME

Scritto.

APPELLI D'ESAME

ALTRE INFORMAZIONI UTILI

PROGRAMMA ESTESO

Elementi di Statistica.

Statistica Descrittiva - Plot dei dati, misura di centralità e variazione.

Introduzione alla probabilità . Tipi di probabilità- Addition Rules - Probabilità Condizionata - Multiplication Rule - Teorema di Bayes

Elementi di calcolo Combinatorio - Permutazioni e Combinazioni - Distribuzioni di Probabilità

Distribuzioni Discrete di Probabilità - Distribuzione Binomial

Distribuzioni di probabilità continue . Distribuzione Normale - Regola Empirica -

Svolgimento di esercizi sugli argomenti trattati.

Elementi di ottimizzazione.

Introduzione alla modellazione di problemi di ottimizzazione

Introduzione alla programmazione lineare. Le ipotesi della programmazione lineare

Metodi risolutivi per la programmazione lineare. Il simplesso

Teoria della dualità e analisi della sensitività

Modelli di Ottimizzazione su rete

La programmazione intera. Uso delle variabili binarie nella formulazione dei modelli di ottimizzazione. Risoluzione mediante l'algoritmo del Branch-And-Bound.

Svolgimento di esercizi sugli argomenti trattati.

TESTI DI RIFERIMENTO

- F.S. Hillier e G.J. Lieberman, Ricerca Operativa, McGraw-Hill, 9/ed, 2010.
- S.M. Ross, Probabilità e statistica per l'ingegneria e le scienze, Apogeo, 3/ed, 2015.
- Statistics Problems Michael Kelley, Robert A. Donnelly Jr. - alpha Books -2009
- D. Freedman, R. Pisani, R. Purves, "Statistics" 4th ed. Norton international student edition
- Appunti delle lezioni.