

MANAGEMENT DIGITALE (LB46)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento MATEMATICA PER LE DECISIONI AZIENDALI

GenCod A005222

Docente titolare FABRIZIO DURANTE

Insegnamento MATEMATICA PER LE DECISIONI AZIENDALI

Insegnamento in inglese MATHEMATICS FOR COMPANY

Settore disciplinare SECS-S/06

Corso di studi di riferimento MANAGEMENT DIGITALE

Tipo corso di studi Laurea

Crediti 8.0

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 48.0

Per immatricolati nel 2021/2022

Erogato nel 2021/2022

Anno di corso 1

Lingua ITALIANO

Percorso GENERALE

Sede Lecce

Periodo Primo Semestre

Tipo esame Scritto e Orale Congiunti

Valutazione Voto Finale

Orario dell'insegnamento

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

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Questo insegnamento rientra tra le attività formative dell'ambito disciplinare statistico-matematico.

Il corso ha l'obiettivo di fornire allo studente i concetti di base della matematica applicata e computazionale per risolvere problemi matematici di rilevanza per l'analisi economico/aziendale. Alla fine di questo corso lo studente dovrebbe essere in grado di:

- Riconoscere le basi del linguaggio e del formalismo logico-matematico.
- Riconoscere i principali elementi del calcolo matriciale e vettoriale, nonché il loro uso nella soluzione di sistemi lineari.
- Riconoscere i diversi tipi di funzioni e la loro applicabilità in problemi economico/aziendale.
- Sviluppare la capacità di risolvere problemi di ottimizzazione per funzioni reali di una variabile reale.

Risolvere problemi di integrazione e comprendere la loro applicabilità.

PREREQUISITI

Si richiedono le conoscenze di base di matematica acquisite durante il percorso di scuola secondaria superiore, con particolare riferimento ai seguenti contenuti:

A) Numeri naturali, numeri interi e numeri razionali. Massimo comune divisore e minimo comune multiplo. Calcolo di percentuali. Potenze e radicali.

B) Polinomi. Somma e prodotto di polinomi. Quadrato e cubo di un binomio. Prodotti notevoli. Fattorizzazione di semplici polinomi. Divisione tra polinomi. Espressioni razionali. Somma e prodotto di espressioni razionali. C) Equazioni e disequazioni di primo e di secondo grado. Equazioni e disequazioni con espressioni razionali.

D) Coordinate cartesiane nel piano. Teorema di Pitagora. Distanza tra due punti nel piano. Equazione della retta. Equazione della parabola. Equazione della circonferenza.

OBIETTIVI FORMATIVI

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding):

- Conoscenza e capacità di comprensione del linguaggio logico-matematico di base.
- Conoscenza e capacità di comprendere i principi fondamentali dello studio delle funzioni reali di una variabile reale.
- Conoscenza e capacità di comprensione dei principali metodi di ottimizzazione.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (Applying knowledge and understanding):

- Leggere e scrivere correttamente nel linguaggio della matematica.
- Capacità di leggere gli elementi fondamentali del grafico di una funzione.
- Capacità di usare metodi quantitativi per problemi di ottimizzazione.
 - Capacità di usare metodi quantitativi per formalizzare problemi di interesse economico/aziendale.
 - Capacità di usare un linguaggio di programmazione (software R) per risolvere semplici problemi matematici.

Autonomia di giudizio (making judgements):

valutare criticamente i risultati di un modello matematico di base (ad es. andamento vendite di un prodotto) per l'azienda.

Abilità comunicative (communication skills):

presentare in modo preciso le caratteristiche fondamentali di alcune funzioni ed il loro utilizzo in pratica.

Capacità di apprendimento:

formalizzare in modo adeguato un problema matematico di base.

METODI DIDATTICI

Lezioni frontali ed esercitazioni, eventualmente in modalità telematica per il periodo di emergenza epidemiologica

MODALITA' D'ESAME

Prova scritta con esercizi e quesiti di comprensione dei argomenti presentati.
In relazione alla prova scritta è valutata correttezza e chiarezza nelle risposte, nonché la capacità di usare adeguatamente il linguaggio matematico ed applicare in modo appropriato strumenti teorici a casi concreti. La prova d'esame può essere integrata con la preparazione di un progetto di elaborazione numerica con il software R. Non sono previste differenze nelle modalità d'esame fra studenti frequentanti e non frequentanti.
Prototipo della prova d'esame sarà messo a disposizione sulla pagina web del corso.
Gli studenti potranno anche sostenere l'esame in prove intermedie parziali. A tal proposito, maggiori informazioni saranno disponibili sulla pagina web dell'insegnamento.

L'Università del Salento "*promuove e garantisce l'inclusione e la partecipazione effettive degli studenti con disabilità*" (art. 10 dello Statuto). Lo studente, disabile e/o con DSA, che intende usufruire di un intervento individualizzato per lo svolgimento della prova d'esame deve contattare l'ufficio Integrazione Disabili dell'Università del Salento all'indirizzo paola.martino@unisalento.it

APPELLI D'ESAME

Si veda sito web dedicato

ALTRE INFORMAZIONI UTILI

A partire da settembre 2021, maggiori informazioni saranno disponibili sulla pagina web dell'insegnamento.

PROGRAMMA ESTESO

Elementi di matematica.

Elementi di logica. Tabelle booleane. Quantificatori. Insiemi. Operazioni tra insiemi. Relazioni e funzioni.

I numeri reali.

I numeri naturali, interi e razionali. I numeri reali: definizioni e proprietà. Intervalli della retta reale. Il valore assoluto. La rappresentazione del piano cartesiano. Retta, circonferenza, parabola. I vettori reali. Prodotto interno di vettori.

Elementi di algebra lineare.

Equazioni di primo grado. Sistemi di due equazioni in due incognite. Vettori. Matrici. Determinanti. Sistemi di equazioni lineari. Regola di Cramer. Teorema di Rouché-Capelli.

Funzioni reali di variabile reale.

Funzioni elementari (funzioni potenza, esponenziali, logaritmi). Funzioni goniometriche. Rappresentazioni di una funzione. Proprietà di alcune funzioni. Grafici notevoli di funzioni elementari. Trasformazioni elementari del grafico di funzioni. Funzione composta. Determinazione del dominio e dell'immagine di una funzione. Funzioni inverse.

Limite di una funzione e continuità. Intorno di un punto. Punto di accumulazione. Definizione di limite. Limite destro e limite sinistro. Teorema del confronto. Asintoti. Funzioni continue. Teorema degli zeri. Forme di indeterminazione. Confronto tra infiniti.

Derivata. Significato geometrico. Derivata di funzioni monotone. Derivata di funzioni concave/convesse. Derivata di funzioni elementari. Derivata di funzioni composte. Approssimazione lineare. Regola di de l'Hopital. Derivate di funzioni in due variabili.

Ottimizzazione. Massimi e minimi locali e globali. Teorema di Weierstrass. Condizione necessaria per punti estremi interni. Condizione sufficiente per punti estremi interni. Punti di flesso. Convessità di una funzione. Grafico qualitativo di una funzione.

Integrazione. Primitiva di una funzione. Integrali indefiniti. Formule generali per il calcolo di integrali. Integrali di funzioni elementari. Teorema fondamentale del calcolo integrale. Integrali definiti. Integrale come area.

Introduzione al software R per la risoluzione di problemi matematici.

TESTI DI RIFERIMENTO

Il materiale didattico (slide, dispense, esercitazioni) è distribuito attraverso la pagina web dell'insegnamento.

Per studio individuale ed esercitazioni, si consiglia:

Sydsater, K.; Hammond, P. e Strom, A.: *Metodi Matematici per l'analisi economica e finanziaria*, Pearson, 2015.

Elementi di matematica. Sezioni: 0.16, 0.18.

I numeri reali. Sezioni: 0.1, 0.3, 0.4, 0.6, 0.7, 0.8, 0.10, 0.12, 0.13, 0.14 (tranne 0.14.1 e 0.14.2), 2.5, 12.7.

I sistemi lineari. Sezioni: 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5, 13.1, 13.2, 13.6, 13.8.

Le funzioni. Capitoli: 1, 2. Sezioni: 0.2, 0.5.

Limiti e continuità. Sezioni 3.5, 4.8, 4.9, 4.10 (tranne 4.10.1)

Derivata. Capitolo 3 (tranne 3.4 e 3.5); sezioni: 4.4, 4.9.5, 4.12, 8.2.

Ottimizzazione. Capitolo 5 (tranne 5.4.2, 5.5).

Integrazione. Sezioni 6.1, 6.2, 6.3 (tranne 6.3.1, 6.3.2, 6.3.3).

Gli studenti possono anche utilizzare qualsiasi altro testo di Matematica a livello universitario purché copra gli argomenti sopra-indicati.