

# 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** 2022/2023

**Erogato nel** 2022/2023

**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

Calcolo differenziale ed integrale. Principi di ottimizzazione per funzioni reali. Elementi di algebra lineare.

### 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) Geometria analitica del piano. Distanza tra due punti. Equazione della retta. Equazione della parabola. Equazione della circonferenza.

---

## OBIETTIVI FORMATIVI

Al termine del corso, lo studente/la studentessa conosce i concetti di base della matematica applicata relativi alle funzioni reali, ai problemi di ottimizzazione, nonché è capace di formalizzare, interpretare e risolvere semplici problemi matematici a supporto delle decisioni aziendali.

### Conoscenza e capacità di comprensione (*knowledge and understanding*)

Conoscenza e capacità di comprensione del linguaggio logico-matematico, dell'algebra matriciale, dei principi fondamentali delle funzioni reali, dei principali metodi di ottimizzazione.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione (*applying knowledge and understanding*)

Formulazione e analisi di problemi di interesse economico/aziendale mediante tecniche quantitative, anche con il supporto di un opportuno linguaggio di programmazione (software R).

### Autonomia di giudizio (*making judgements*)

Interpretare semplici modelli matematici di interesse economico/aziendale, valutandone criticamente le possibili limitazioni.

### Abilità comunicative (*communication skills*)

Comunicare con un linguaggio appropriato le caratteristiche fondamentali di un semplice modello matematico e le sue conseguenze nelle decisioni aziendali.

### Capacità di apprendimento (*learning skills*)

Capacità di apprendimento dei principali strumenti matematici necessari per continuare in modo autonomo il proprio percorso formativo.

---

## METODI DIDATTICI

Lezioni frontali ed esercitazioni. Attività di laboratorio informatico.

---

## MODALITA' D'ESAME

Prova scritta con esercizi e quesiti di carattere teorico.

La prova d'esame potrà essere integrata con la preparazione di un progetto di elaborazione numerica con il software R.

In relazione alla prova scritta è valutata correttezza e chiarezza nelle risposte, nonché la capacità di usare adeguatamente il formalismo matematico ed applicare in modo appropriato strumenti teorici a casi concreti.

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/la studentessa 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 e-mail [paola.martino@unisalento.it](mailto:paola.martino@unisalento.it)

---

## ALTRE INFORMAZIONI UTILI

A partire da settembre 2022, il materiale didattico sarà disponibile sulla pagina web dell'insegnamento su [elearning.unisalento.it](http://elearning.unisalento.it).

---

## PROGRAMMA ESTESO

### Insiemi e numeri.

Elementi di logica. Connettivi logici. Quantificatori. Insiemi. Operazioni tra insiemi. Insiemi numerici. I numeri reali: definizioni e proprietà. Equazioni e disequazioni. Distanza tra numeri. Il valore assoluto. Intervalli e intorni.

### Sistemi di equazioni lineari e matrici.

Prodotto cartesiano. Rappresentazione del piano cartesiano. Distanza nel piano. Rette. Sistemi di equazioni lineari. Vettori. Matrici. Determinanti. Matrice inversa. Risoluzione di sistemi di equazioni lineari mediante matrici.

### Le funzioni.

Relazioni e funzioni. Funzioni reali di variabile reale. Dominio e insieme immagine. Grafico di una funzione. Funzioni monotone. Funzioni convesse. Funzioni elementari (funzione lineare, funzione quadratica, funzione potenza). Funzioni goniometriche (cenni). Trasformazioni elementari del grafico di funzioni. Composizione di funzioni. Funzioni inverse.

### Proprietà delle funzioni

Funzioni razionali. Gli asintoti. Definizione di limite di una funzione. Proprietà dei limiti. Il numero di Eulero. La funzione esponenziale. La funzione logaritmo. Applicazione: capitalizzazione semplice e composta. Funzioni continue. Teorema degli zeri.

Derivata. Significato geometrico. Derivata di funzioni monotone. Derivata di funzioni concave/convesse. Derivata di funzioni elementari. Derivata di funzioni composte. Approssimazione lineare. Teorema di Lagrange. Teorema di de l'Hopital.

Ottimizzazione. Massimi e minimi locali e globali. Teorema di Weierstrass. Condizione necessaria per punti estremi interni (teorema di Fermat). Condizione sufficiente per punti estremi interni. Punti di flesso. 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. Integrazione per sostituzione. Cenni alla risoluzione di equazioni differenziali ordinarie mediante separazione delle variabili.

Funzioni di più variabili. Calcolo del dominio. Derivate parziali. Alcuni problemi di ottimizzazione libera.

### Introduzione al software R.

---

## TESTI DI RIFERIMENTO

Il materiale didattico (appunti ed esercitazioni) è distribuito attraverso la pagina web dell'insegnamento su [elearning.unisalento.it](http://elearning.unisalento.it).

Per studio individuale ed esercitazioni, si consiglia:

Sydsater, K.; Hammond, P.; Strom, A. e Carvajal, A.: *Metodi Matematici per l'Economia*, Pearson, 2021. Quinta edizione.

Capitoli 0 (tranne sezioni 0.14, 0.15, 0.17, 0.19), 1, 2, 3, 4 (solo sezioni 4.4, 4.8, 4.9, 4.10, 4.12), 5 (tranne 5.5), 6 (solo sezioni 6.1, 6.2, 6.3, 6.6, 6.8), Sezioni 8.1, 8.2, 10.1, 10.2, 10.3, Capitolo 12 (tranne sezioni 12.8, 12.9), Sezioni 13.1, 13.2, 13.6, 13.8.