

# MATEMATICA (LB04)

(Lecce - Università degli Studi)

## Insegnamento ALGEBRA II

GenCod A002747

Docente titolare Salvatore SICILIANO

Insegnamento ALGEBRA II

Insegnamento in inglese ALGEBRA II

Settore disciplinare MAT/02

Corso di studi di riferimento  
MATEMATICA

Tipo corso di studi Laurea

Crediti 9.0

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 63.0

Per immatricolati nel 2022/2023

Erogato nel 2023/2024

Anno di corso 2

Lingua ITALIANO

Percorso PERCORSO COMUNE

Sede Lecce

Periodo Primo Semestre

Tipo esame Scritto e Orale Separati

Valutazione Voto Finale

Orario dell'insegnamento

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

### BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Il corso ha come obiettivo principale l'acquisizione di competenze di base nell'ambito delle strutture algebriche, in particolare degli anelli. Particolare cura è data alla comprensione delle argomentazioni e al rigore nella presentazione dei concetti e dei ragionamenti.

### PREREQUISITI

Conoscenza degli argomenti di Algebra I.

### OBIETTIVI FORMATIVI

**Conoscenze e comprensione.** Possedere una solida preparazione con un ampio spettro di conoscenze di base di tipo algebrico.

**Capacità di applicare conoscenze e comprensione:** # essere in grado di produrre semplici dimostrazioni rigorose di risultati matematici non identici a quelli già conosciuti, ma chiaramente correlati ad essi, # essere in grado di formalizzare matematicamente problemi di moderata difficoltà, in modo da facilitare la loro analisi e risoluzione, # essere capaci di leggere e comprendere, in modo autonomo, testi di base di Algebra.

**Autonomia di giudizio.** L'esposizione dei contenuti e delle argomentazioni sarà svolta in modo da migliorare la capacità dello studente di riconoscere dimostrazioni rigorose e individuare ragionamenti fallaci.

**Abilità comunicative.** La presentazione degli argomenti sarà svolta in modo da consentire l'acquisizione di una buona capacità di comunicare problemi, idee e soluzioni riguardanti l'Algebra, sia in forma scritta che orale.

**Capacità di apprendimento.** Saranno indicati argomenti da approfondire, strettamente correlati con l'insegnamento, al fine di stimolare la capacità di apprendimento autonomo dello studente

### METODI DIDATTICI

Lezioni frontali ed esercitazioni in aula.

---

## MODALITA' D'ESAME

L'esame consiste in una prova scritta e in una prova orale. La **prova scritta** verifica l'abilità di produrre dimostrazioni rigorose di semplici affermazioni matematiche correlate con gli argomenti del corso. Essa consiste in tre esercizi da svolgere in due ore. La **prova orale** verifica l'abilità di esporre in modo chiaro e rigoroso alcuni contenuti del corso.

Gli studenti che ottengono la sufficienza alla prova scritta in un appello possono presentarsi alla prova orale, inderogabilmente, non più tardi dell'appello successivo. Qualora lo studente non superi la prova orale sarà tenuto a rifare la prova scritta.

Gli studenti dovranno prenotarsi sia alla prova scritta che alla prova orale, utilizzando esclusivamente le modalità on-line previste dal sistema VOL.

---

## PROGRAMMA ESTESO

**Anelli.** Definizione di anello ed esempi. Proprietà elementari degli anelli. Sottoanelli ed ideali. Domini d'integrità, corpi e campi. Il corpo dei quaternioni. Teorema di omomorfismo per gli anelli. Anello degli endomorfismi di un gruppo abeliano. Anelli di matrici. Ideali primi e massimali. Nilradicale di un anello commutativo.

**Campo dei quozienti e anello dei polinomi.** Campo dei quozienti di un dominio d'integrità. Elementi algebrici e trascendenti. Anello dei polinomi. Proprietà euclidea dei polinomi monici.

**Divisibilità negli anelli.** Domini euclidei. L'anello degli interi di Gauss. Domini a ideali principali. Massimo comun divisore. Elementi irriducibili. Scomposizione in prodotto di irriducibili. Domini a fattorizzazione unica. Domini a ideali principali. Caratterizzazione degli ideali primi e massimali di un dominio a ideali principali. Polinomi irriducibili. Lemma di Ruffini. Criterio di Eisenstein e altri criteri di irriducibilità.

**Radici di polinomi.** Sottocampo primo di un campo. Caratteristica di un campo. Esistenza di radici. Polinomio minimo di un elemento algebrico. Estensioni di in campo. Grado di un'estensione. Estensioni di grado finito. Lemma di Kronecker. Campo di spezzamento di un polinomio.

**Campi finiti.** Gruppo moltiplicativo di un campo e alcuni complementi sui gruppi ciclici. Descrizione dei campi finiti. Sottocampi di un campo finito. Teorema di Wilson.

---

## TESTI DI RIFERIMENTO

D. Dikranjan, M.S. Lucido: *Aritmetica e algebra*, Liguori Editore, Napoli, 2007.  
S. Franciosi, F. de Giovanni: *Elementi di Algebra*, Aracne Editrice, Roma, 1992.  
D.J.K. Robinson: *An Introduction to Abstract Algebra*, Walter de Gruyter, Berlin, 2003.