



Informazioni generali		Anno accademico 2022-2023
Denominazione dell'insegnamento	Algebra 2	
Corso di studio	Matematica (L-35)	
Anno di corso	Terzo	
Periodo di erogazione	Primo semestre	
Crediti formativi universitari (CFU)	7	
Settore scientifico disciplinare (SSD)	MAT/02 - Algebra	
Lingua di erogazione	Italiano	
Obbligo di frequenza	Fortemente consigliato	

Docenti	
Nome e cognome	Roberto La Scala
E-mail	roberto.lascalas@uniba.it
Telefono	+39 080 544 2674
Sede	Dipartimento di Matematica, stanza 28 secondo piano
Sede virtuale	Microsoft Teams: Algebra 2 (cod.fc3ithr)
Pagina web	https://www.dm.uniba.it/members/lascalas
Orario e modalità di ricevimento	Lun. Mer. Ven. 12:00 - 13:00 in presenza oppure online (previa prenotazione)

Syllabus	
Obiettivi formativi	Acquisizione degli strumenti di base dell'algebra moderna, con particolare riferimento alla teoria dei gruppi, anelli e campi.
Prerequisiti	Le conoscenze che in genere vengono acquisite nei primi due anni di una laurea della classe L-35. In particolare: aritmetica, strutture algebriche elementari e algebra lineare.
Contenuti dell'insegnamento	<p>Esempi fondamentali di gruppi. Definizioni e primi risultati in teoria dei gruppi. Gruppi prodotto e intersezione. Prodotto diretto e semidiretto. Teoremi fondamentali d'isomorfismo di gruppi. Esempi fondamentali di azioni di gruppo. Classi di coniugazione del gruppo simmetrico. Teoremi fondamentali sulle azioni. Omomorfismi e presentazioni. Teoremi di Sylow. Struttura di un gruppo abeliano finito. Classificazione dei gruppi di ordine basso.</p> <p>Esempi di anelli commutativi e non-commutativi. Elementi unitari e divisori dello zero. Ideali e teoremi fondamentali d'isomorfismo di anelli. Anelli finiti. Teorema cinese del resto. Domini, corpi e campi. Campo delle frazioni. Ideali primi e massimali. Elementi primi ed irriducibili. Domini euclidei. Interi di Gauss. Domini ad ideali principali. Domini a fattorizzazione unica.</p> <p>La caratteristica di un campo. Endomorfismo di Frobenius. Estensioni di campi. Estensioni finite. Regola di moltiplicazione dei gradi. Estensioni algebriche e trascendenti. Transitività delle estensioni algebriche.</p>



	Chiusura algebrica di un campo. Campi di spezzamento. Polinomi ciclotomici. Unicità del campo di spezzamento. Campi algebricamente chiusi. Teorema dell'elemento primitivo. Campi finiti. Il gruppo moltiplicativo di un campo finito.
Testi di riferimento	Herstein, Algebra, Editori Riuniti Jacobson, Basic Algebra I, Dover Books on Mathematics Piacentini-Cattaneo, Algebra, Zanichelli
Ulteriore materiale didattico	Dispense disponibili gratuitamente sulla rete Internet J.S. Milne, Group Theory, www.jmilne.org/math J.S. Milne, Fields and Galois Theory, www.jmilne.org/math

Organizzazione della didattica				
	Totali	Didattica frontale	Pratica (esercitazioni/laboratori/ seminari/altro)	Studio individuale
Ore	175	40	30	105
CFU	7	5	2	

Metodi didattici	
	Lezioni ed esercitazioni in aula.

Risultati di apprendimento previsti	
Conoscenza e capacità di comprensione	Acquisizione dei concetti e dei risultati fondamentali dell'algebra moderna. Acquisizione delle relative tecniche dimostrative.
Conoscenza e capacità di comprensione applicate	Capacità di applicare le conoscenze acquisite alle varie discipline matematiche e alle loro applicazioni.
Autonomia di giudizio	Capacità di valutare la correttezza del ragionamento logico utilizzato in una dimostrazione. Capacità di individuare le strutture algebriche e le tecniche risolutive appropriate per affrontare problemi complessi.
Abilità comunicative	Acquisizione del linguaggio e del formalismo matematico avanzato, necessario per la consultazione e comprensione dei testi, l'esposizione delle conoscenze acquisite, la descrizione, l'analisi e la risoluzione di problemi concreti.
Capacità di apprendere	Acquisizione di un metodo di studio adeguato, supportato dalla consultazione dei testi e dalla risoluzione di esercizi e quesiti proposti periodicamente durante il corso.

Valutazione	
Modalità di verifica dell'apprendimento	Prova orale finale.
Criteri di valutazione	Correttezza e completezza nell'esposizione dei concetti e dei risultati generali studiati durante il corso. Correttezza e precisione nell'uso di tecniche risolutive per problemi specifici inerenti la disciplina.
Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale	Voto finale espresso in trentesimi con superamento dell'esame a partire da 18 trentesimi.

Ulteriori informazioni	