UNIVERSITÀ DI PISA

ISTITUZIONI DI ALGEBRA

TAMAS SZAMUELY

Academic year	2022/23
Course	MATEMATICA
Code	769AA
Credits	11

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
ISTITUZIONI DI ALGEBRA	MAT/02	LEZIONI	72	TAMAS SZAMUELY

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze
Apprendimento di alcuni risultati e concetti dell'algebra commutativa e noncommutativa e dell'algebra omologica.

Modalità di verifica delle conoscenze
Svolgimento degli esercizi per casa durante l'anno ed esame orale o esame finale orale approfondito.

Capacità
Saper affrontare un problema di algebra commutativa, noncommutativa o omologica e poter utilizzare questi risultati nello studio di problemi in topologia algebrica o geometria algebrica.

Modalità di verifica delle capacità
Svolgimento degli esercizi per casa durante l'anno ed esame orale o esame finale orale approfondito.

Comportamenti
Il corso prevede di saper seguire delle lezioni, prendere e rielaborare gli appunti, svolgere gli esercizi.

Modalità di verifica dei comportamenti
Svolgimento degli esercizi per casa durante l'anno ed esame orale o esame finale orale approfondito.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)
Sono considerati propedeutici i seguenti insegnamenti: aritmetica, algebra 1, algebra 2, geometria e algebra lineare, geometria 2, analisi 1.
In particolare si suppone che lo studente abbia qualche conoscenza (definizione e proprieta` di base) dei seguenti argomenti: moduli su anelli commutativi unitari, prodotto tensoriale, noetherianita` e condizione sulle catene ascendenti, ideali primi e ideali massimali, anelli locali, estensione di campi, gruppo di Galois, determinanti, polinomio caratteristico e teorema di Cayley-Hamilton, elementi di base di topologia generale, lemma dei 5 e lemma del serpente.

Indicazioni metodologiche
Lezioni frontali ed esercizi per la casa.

Programma (contenuti dell'insegnamento)
Nozioni di dimensione di un anello commutativo. Hauptidealsatz di Krull e applicazioni. Dimensione di un'algebra finitamente generata su un campo.

Successioni regolari, anelli locali regolari, caratterizzazioni equivalenti.

Completamento, lemma di Artin-Rees, anelli di Cohen. Struttura degli anelli locali regolari completi. Vettori di Witt.

Cenni di base di algebra omologica: complessi,successioni esatte lunghe, funtori derivati, Ext e Tor. Dimensione omologica, caratterizzazione omologica degli anelli regolari.

UNIVERSITÀ DI PISA

Categorie derivate e funtori derivati totali. Funtori derivati di funtori non additivi.

Bibliografia e materiale didattico

Weibel: Introduction to homological algebra
Atiyah-MacDonald: Introduzione all'algebra commutativa
Matsumura, Commutative ring theory
Rotman: Introduction to homological algebra

Indicazioni per non frequentanti

Oltre il materiale bibliografico indicato chi non frequenta puo` aiutarsi con i testi degli esercizi assegnati durante l'anno e con il registro delle lezioni.

Modalità d'esame

Svolgimento degli esercizi per casa durante l'anno ed esame orale o esame finale orale approfondito.

Ultimo aggiornamento 22/09/2022 17:45