



UNIVERSITÀ DI PISA ISTITUZIONI DI ALGEBRA

ANDREA MAFFEI

Anno accademico	2018/19
CdS	MATEMATICA
Codice	134AA
CFU	9

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
ISTITUZIONI DI ALGEBRA	MAT/02	LEZIONI	63	ANDREA MAFFEI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

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

Modalità di verifica delle conoscenze

svolgimento degli esercizi per casa durante l'anno ed esame orale o esame finale scritto e ed esame orale

Capacità

saper affrontare un problema di algebra commutativa ed 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 scritto e ed esame orale

Comportamenti

il corso prevede di saper seguire delle lezioni, prendere e rielaborare gli appunti, svolgere gli esercizi

Modalità di verifica dei comportamenti

consegna degli esercizi assegnati per casa durante l'anno ed esame orale finale o esame scritto finale ed esame orale finale

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 proprietà di base) dei seguenti argomenti: moduli su anelli comm. unitari, moduli su pid, prodotto tensoriale, noetherianità e condizione sulle catene ascendenti, ideali primi e ideali massimali, anelli locali e anelli graduati localizzazione e ideali della localizzazione, decomposizione primaria, estensione di campi, gruppo di Galois, determinanti, polinomio caratteristico e teorema di Cayley-Hamilton, elementi di base di topologia generale, lemma di Nakayama, teorema degli zeri di Hilbert, lemma dei 5 e lemma del serpente.

Indicazioni metodologiche

lezioni frontali sia per la parte teorica che per le esercitazioni

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Il programma del corso prevede una parte di algebra omologica e una di algebra commutativa. Nella parte di algebra omologica saranno affrontati i seguenti argomenti: complessi, coomologia di un complesso, sequenza esatta lunga, risoluzioni iniettive e proiettive di un complesso, omotopia di mappe tra complessi, categoria omotopica, triangoli distinti, quasi isomorfismi, categoria derivata, Ext, funtori derivati, tor. Nella parte di algebra commutativa saranno affrontati i seguenti argomenti: estensioni intere, anelli normali, going up e going down, dimensione di un anello, lemma di Noether e grado di trascendenza di una estensione di campi, anelli artiniani, dimensione di anelli locali noetheriani, teorema dell'ideale principale di Krull, anelli regolari.



UNIVERSITÀ DI PISA

[Bibliografia e materiale didattico](#)

Gelfand e Manin, Methods of homological algebra

Atiyah e MacDonalds, Introduzione all'algebra commutativa

Eisenbud, Commutative algebra with a view toward algebraic geometry

[Indicazioni per non frequentanti](#)

oltre il materiale bibliografico indicato chi non frequenta può aiutarsi con i testi degli esercizi assegnati durante l'anno e con il registro delle lezioni

[Modalità d'esame](#)

consegna degli esercizi assegnati per casa durante l'anno ed esame orale finale o esame scritto finale ed esame orale finale

[Note](#)

nessuna

Ultimo aggiornamento 16/07/2018 10:34