



UNIVERSITÀ DI PISA

ALGEBRA SUPERIORE A

ENRICO SBARRA

Academic year 2020/21
Course MATEMATICA
Code 087AA
Credits 6

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
ALGEBRA SUPERIORE A	MAT/02	LEZIONI	42	ENRICO SBARRA

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Alla fine del corso lo studente dovrà conoscere alcune strutture avanzate dell'algebra commutativa e le loro proprietà ed essere in grado di applicare tali conoscenze ai vari ambiti della matematica (per esempio alla geometria e alla topologia algebrica). Dovrà essere in grado di comprendere ed elaborare enunciati e dimostrazioni riguardanti gli specifici argomenti del corso. In particolare lo studente dovrà acquisire conoscenze di strumenti e metodologia riguardanti: anelli e moduli di Cohen Macaulay, funtori e funtori derivati, funzioni di Hilbert e risoluzioni.

Modalità di verifica delle conoscenze

I metodi di verifica sono:

- esame orale finale
- esercizi

Capacità

Lo studente dovrà essere in grado di comprendere e di elaborare le dimostrazioni dei teoremi trattati durante il corso e dedurre altre proprietà che dipendono da tali teoremi. Inoltre, dovrà essere in grado di affrontare problemi inerenti agli argomenti trattati nel corso in maniera rigorosa.

Modalità di verifica delle capacità

Sui testi indicati in bibliografia e durante lo svolgimento del corso sono disponibili esercizi sugli argomenti svolti; tramite tali esercizi e confrontandosi con il docente ed i colleghi, lo studente sarà in grado di verificare il proprio livello di comprensione.

Comportamenti

Lo studente sarà in grado di trattare in maniera rigorosa i concetti presentati nel corso e di risolvere esercizi e problemi non banali ad essi collegati. In particolare avrà acquisito alcuni metodi classici dell'algebra commutativa e metodi costruttivi che possano essere implementati in algoritmi.

Modalità di verifica dei comportamenti

Lo studente verificherà la propria comprensione degli argomenti del corso e la propria abilità nella risoluzione degli esercizi discutendone con i docenti e i colleghi e confrontando le proprie soluzioni con quelle degli altri.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Una buona conoscenza delle strutture di base dell'algebra commutativa (anelli commutativi e moduli). In particolare, aver sostenuto con successo l'esame di Algebra 2.

Indicazioni metodologiche

Le lezioni sono frontali. Per imparare la materia si richiede:

- frequenza delle lezioni frontali
- studio individuale
- lavoro di gruppo

La frequenza non è obbligatoria ma fortemente consigliata.



UNIVERSITÀ DI PISA

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Teoria della dimensione per anelli e moduli. Funzioni di Hilbert e risoluzioni libere. Anelli regolari, anelli Cohen-Macaulay, anelli di Gorenstein

Bibliografia e materiale didattico

D. Eisenbud "Commutative Algebra with a view toward Algebraic Geometry".

W. Bruns, J. Herzog "Cohen-Macaulay rings"

J. Herzog, T. Hibi "Monomial ideals"

J. Herzog, T. Hibi, H. Oshugi "Binomial ideals"

Indicazioni per non frequentanti

Contattare il docente

Modalità d'esame

L'esame consiste in:

- seminario su un argomento a scelta dello studente inerente al corso
- discussione di alcuni esercizi assegnati per casa.

Durante il seminario lo studente deve mostrare di saper organizzare il materiale e presentare in maniera chiara e rigorosa l'argomento trattato, rispondendo ad eventuali domande collegate agli argomenti trattati nel corso.

Segue una breve discussione sulle soluzioni degli esercizi assegnati.

Altri riferimenti web

Homepage di Enrico Sbarra:

<http://people.dm.unipi.it/sbarra/#>

Ultimo aggiornamento 17/08/2020 09:36