Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Scheda Insegnamento

Mod. Scheda Insegnamento v. 1.1

Docente responsabile dell'insegnamento/attività formativa

Nome	Filippo
Cognome	Viviani

Denominazione insegnamento/attività formativa

Italiano	Algebra commutativa
Inglese	Commutative algebra

Informazioni insegnamento/attività formativa

A.A. 2024/25 ○ L ◉ LM ○ LM CU

CdS	Laurea Magistrale in Matematica Pura e Applicata
Codice	8067262
Canale	
CFU	8
Lingua	italiano

Docente del modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Nome	
Cognome	

Denominazione modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Italiano	
Inglese	

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

Italiano	OBIETTIVI FORMATIVI: Approfondire lo studio degli Anelli Commutativi. CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE: Uno degli scopi primari del corso è di far sì che lo studente acquisisca i concetti basilari dell'algebra commutativa e dei metodi correlati. CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRENSIONE: Grazie all'analisi di numerosi esempi, lo studente sarà in grado di rendere concreti strutture ed enunciati astratti. Lo studente svilupperà anche la capacità di riconoscere strutture algebriche in altri corsi e di applicare i metodi appresi. AUTONOMIA DI GIUDIZIO: Lo studente sarà in grado di valutare la correttezza dei metodi presentati e di individuare le giuste tecniche per affrontare problemi di natura algebrica. ABILITÀ COMUNICATIVE: Lo studente acquisirà la capacità di esprimersi con terminologie e nozioni proprie dell'algebra. CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO: Lo studente acquisirà la consapevolezza di diversi aspetti dell'algebra commutativa, tra cui le relazioni tra strutture algebriche differenti.
Inglese	LEARNING OUTCOMES: Deepen the study of Commutative Rings. KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: One of the primary purposes of the course is the acquisition of the basic concepts of commutative algebra and related methods by the student. APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: Via the analysis of numerous examples, the student will be able to make concrete both abstract structures and statements. The student will also develop the ability to recognize algebraic structures in other courses and hence to apply the encountered methods. MAKING JUDGEMENTS: The student will be able to evaluate the correctness of the presented methods and to identify the right techniques to face problems of an algebraic nature. COMMUNICATION SKILLS: the students will acquire the ability to properly make use of algebraic terminology and notions. LEARNING SKILLS: The student will acquire a good control of different aspects of

Prerequisiti

Italiano	algebra 1 geometria 1 algebra 2
Inglese	algebra 1 geometry 1 algebra 2

Programma

Italiano	Anelli Commutativi e Moduli. Ideali primi: spettro, teorema degli zeri di Hilbert, decomposizione primaria. Proprieta' di estensioni di anelli: piattezza, completamento, estensioni integrali. Valutazioni: anelli di valutazione discreta, domini di Dedekind e di Krull. Anelli graduati. Teoria della Dimensione. Teoria della profondita': anelli di Cohen-Macaualy e di Gorenstein. Anelli Normali e Regolari. Estensioni piatte: criteri locali, fibre di morfismi piatti, piattezza generica. Liscezza: derivazioni e differenziali.
Inglese	Commutative Rings and Modules. Prime ideals: spectrum, Hilbert nullstellensatz, primary decomposition. Propertied of extensions of rings: flatness, completion, integral extensions. Valuation: discrete valuation rings, Dedekind and Krull domains. Graded rings. Dimension Theory. Depth Theory: Cohen-Macaualy and Gorenstein rings. Normal and Regular rings. Flat extensions: local criteria, fibers of flat morphism, generic flatness. Smoothness: derivations and differentials.

Modalità di valutazione

- [ ] Prova scritta
- [x] Prova orale
- [ ] Valutazione in itinere
- [ ] Valutazione di progetto
- [ ] Valutazione di tirocinio
- [ ] Prova pratica
- [ ] Prova di laboratorio

Descrizione delle modalità e dei criteri di verifica dell'apprendimento

Italiano	La prova di esame sarà valutata secondo i seguenti criteri: Non idoneo: importanti carenze e/o inaccuratezza nella conoscenza e comprensione degli argomenti; limitate capacità di analisi e sintesi. 18-20: conoscenza e comprensione degli argomenti appena sufficiente con possibili imperfezioni; capacità di analisi sintesi e autonomia di giudizio sufficienti. 21-23: Conoscenza e comprensione degli argomenti routinaria; Capacità di analisi e sintesi corrette con argomentazione logica coerente. 24-26: Discreta conoscenza e comprensione degli argomenti; buone capacità di analisi e sintesi con argomentazioni espresse in modo rigoroso. 27-29: Conoscenza e comprensione degli argomenti completa; notevoli capacità di analisi, sintesi. Buona autonomia di giudizio. 30-30L : Ottimo livello di conoscenza e comprensione degli argomenti. Notevoli capacità di
Inglese	The exam will be assessed according to the following criteria: Not suitable: important deficiencies and/or inaccuracy in knowledge and understanding of the topics; limited capacity for analysis and synthesis. 18-20: knowledge and understanding of the topics just sufficient with possible imperfections; sufficient capacity for synthesis analysis and autonomy of judgment. 21-23: Routine knowledge and understanding of topics; Ability to correct analysis and synthesis with coherent logical argumentation. 24-26: Fair knowledge and understanding of the topics; good analysis and synthesis skills with rigorously expressed arguments. 27-29: Complete knowledge and understanding of the topics; remarkable skills of analysis,

Testi adottati

Italiano	• Atiyah, M.F. MacDonald, I.G.: Introduction to Commutative Algebra, Addison-Wesley 1969 • Matsumura, H.: Commutative algebra, Benjamin, second edition, 1980. • Matsumura, H.: Commutative ring theory, Cambridge University Press, 1989 • Bourbaki, N.: Elements of Mathematics: Commutative algebra, Chapters 1-7, Springer-Verlag 1989. • de Jong, A.J.: The Stacks Project: Commutative algebra, Columbia University, NY.
Inglese	• Atiyah, M.F. MacDonald, I.G.: Introduction to Commutative Algebra, Addison-Wesley 1969 • Matsumura, H.: Commutative algebra, Benjamin, second edition, 1980. • Matsumura, H.: Commutative ring theory, Cambridge University Press, 1989 • Bourbaki, N.: Elements of Mathematics: Commutative algebra, Chapters 1-7, Springer-Verlag 1989. • de Jong, A.J.: The Stacks Project: Commutative algebra, Columbia University, NY

Bibliografia di riferimento

Italiano	• Atiyah, M.F. MacDonald, I.G.: Introduction to Commutative Algebra, Addison-Wesley 1969 • Matsumura, H.: Commutative algebra, Benjamin, second edition, 1980. • Bourbaki, N.: Elements of Mathematics: Commutative algebra, Chapters 1-7, Springer-Verlag 1989. • de Jong, A.J.: The Stacks Project: Commutative algebra, Columbia University,
Inglese	• Atiyah, M.F. MacDonald, I.G.: Introduction to Commutative Algebra, Addison-Wesley 1969 • Matsumura, H.: Commutative algebra, Benjamin, second edition, 1980. • Bourbaki, N.: Elements of Mathematics: Commutative algebra, Chapters 1-7, Springer-Verlag 1989. • de Jong, A.J.: The Stacks Project: Commutative algebra, Columbia University,

Modalità di svolgimento

☒ Modalità in presenza
☒ Modalità a distanza

Descrizione della modalità di svolgimento e metodi didattici adottati

Italiano	Lezioni frontali, videotrasmesse e registrate su Teams
Inglese	Classroom lectures, broadcasted and recorded on Teams

Modalità di frequenza

◉ Frequenza facoltativa
○ Frequenza obbligatoria

Descrizione della modalità di frequenza

Italiano	
Inglese	