

CORSO DI STUDIO LAUREA IN MATEMATICA (L-35)

ANNO ACCADEMICO 2023-2024

INSEGNAMENTO GEOMETRIA ALGEBRICA

Principali informazioni sull'insegnamento	
Anno di corso	Terzo
Periodo di erogazione	Secondo semestre (26 febbraio 2024 – 31 maggio 2024)
Crediti formativi universitari (CFU)	7
Settore scientifico disciplinare (SSD)	MAT/03 – Geometria
Lingua di erogazione	Italiano
Modalità di frequenza	Facoltativa

Docenti		
Nome e cognome	Donatella Iacono (titolare)	Francesco Bastianelli
Indirizzo mail	donatella.iacono@uniba.it	francesco.bastianelli@uniba.it
Telefono	+39 080 544 2688	+39 080 544 2664
Sede	Dipartimento di Matematica stanza 11 terzo piano	Dipartimento di Matematica stanza 18 secondo piano
Sede virtuale		
Pagina web	https://www.dm.uniba.it/it/members/iacono	https://www.dm.uniba.it/it/members/bastianelli
Ricevimento		

Organizzazione della didattica				
	Totali	Didattica frontale	Pratica (esercitazioni)	Studio individuale
Ore	175	56	0	119
CFU	7	7	0	

Obiettivi formativi	
	Acquisire alcune nozioni di base della Geometria Algebrica con particolare riferimento allo studio delle curve e delle varietà algebriche.

Prerequisiti	
	Le conoscenze che in genere vengono acquisite nei primi due anni di una laurea della classe L-35. In particolare, algebra lineare, geometria affine e proiettiva, topologia generale

Syllabus	
Contenuti dell'insegnamento (Programma)	<p>Preliminari Richiami di spazi e sottospazi proiettivi, riferimenti proiettivi.</p> <p>Richiami di anelli, domini a fattorizzazione unica, domini di integrità, ideali radicali, primi, massimali, e proprietà.</p> <p>Curve algebriche Richiami su curve algebriche affini, curve algebriche proiettive, punti singolari, punti non singolari, rette tangenti e tangenti principali. Risultante di polinomi. Intersezione tra due curve algebriche proiettive e molteplicità di intersezione in un punto. Teorema di Bézout ed applicazioni. Curva Hessiana e flessi di una curva algebrica proiettiva. Sistemi lineari di curve proiettive e funzione di Hilbert.</p> <p>Varietà algebriche affini Anelli Noetheriani, anelli Artiniani. Teorema della base di Hilbert. Varietà algebriche affini. Topologia di Zariski. Ipersuperfici. Relazioni tra varietà ed ideali. Teorema degli zeri di Hilbert (Nullstellensatz), formulazioni equivalenti e applicazioni. Varietà algebriche riducibili e irriducibili. Dimensione. Funzioni regolari e razionali, morfismi regolari e razionali, isomorfismi e morfismi birazionali. Anello delle funzioni regolari e campo delle funzioni razionali. Spazio tangente di Zariski. Cenni alle basi di Groebner.</p> <p>Varietà algebriche proiettive Ideali omogenei e loro proprietà. Varietà algebriche proiettive. Chiusura proiettiva di una varietà affine. Teorema degli zeri di Hilbert proiettivo. Anello delle coordinate omogenee e campo delle funzioni razionali. Funzioni regolari e razionali, morfismi regolari e razionali, isomorfismi e morfismi birazionali.</p>

Testi di riferimento	<p>W. FULTON, Algebraic Curves, The Benjamin-Cummings, Publ. Comp., Menlo Park, 1969.</p> <p>M. REID, Undergraduate Algebraic Geometry, Cambridge University Press, Cambridge, 1988.</p> <p>E. SERNESI, Geometria 1, Bollati Boringhieri, Torino, 1994.</p>
Note ai testi di riferimento	
Materiali didattici	<i>Maggiori informazioni verranno pubblicate sulla pagine web dei docenti</i>

Risultati di apprendimento previsti (secondo i Descrittori di Dublino)	
DD1 Conoscenza e capacità di comprensione	Acquisizione dei concetti fondamentali della Geometria Algebrica nel caso affine e nel caso proiettivo. Acquisizione delle relative tecniche dimostrative.
DD2 Conoscenza e capacità di comprensione applicate	Le conoscenze teoriche acquisite si utilizzano in vari ambiti della matematica, per esempio in algebra commutativa.
DD3-5 Competenze trasversali	<i>DD3 Autonomia di giudizio:</i> Capacità di individuare le giuste tecniche per dimostrare proprietà inerenti il programma svolto.
	<i>DD4 Abilità comunicative:</i> Acquisizione di un linguaggio matematico avanzato necessario per la consultazione e comprensione dei testi, esposizione delle conoscenze acquisite.
	<i>DD5 Capacità di apprendere:</i> Acquisizione di un metodo di studio che consenta di mettere in relazione concetti appresi in altri insegnamenti.

Metodi didattici	

Valutazione	
Modalità di verifica dell'apprendimento	Prova orale inerente gli argomenti trattati del corso, per valutare la comprensione e l'apprendimento delle nozioni introdotte.
Criteri di valutazione	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Conoscenza e capacità di comprensione:</i> Qualità e correttezza delle tecniche dimostrative, procedimenti formali e del ragionamento astratto. • <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate:</i> Qualità e correttezza delle capacità logiche. • <i>Autonomia di giudizio:</i> Correttezza delle tecniche dimostrative e del metodo espositivo. • <i>Abilità comunicative:</i> Qualità e correttezza dell'esposizione delle conoscenze acquisite. • <i>Capacità di apprendere:</i> Correttezza dell'esposizione.

Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale	Il voto finale è attribuito in trentesimi. L'esame è superato quando il voto è superiore o uguale a 18. Il voto finale (18-30 e lode) dipende dalla conoscenza, dal rigore e dalla correttezza dell'esposizione orale.
---	---

Ulteriori informazioni	