

CORSO DI STUDIO	LAUREA MAGISTRALE IN MATEMATICA (LM-40)
ANNO ACCADEMICO	2023-2024
INSEGNAMENTO	MATEMATICHE COMPLEMENTARI

Principali informazioni sull'insegnamento	
Anno di corso	Secondo
Periodo di erogazione	Primo semestre (25 settembre 2023 – 22 dicembre 2023)
Crediti formativi universitari (CFU)	7
Settore scientifico disciplinare (SSD)	MAT/04 – Matematiche Complementari
Lingua di erogazione	Italiano
Modalità di frequenza	Facoltativa

Docenti	
Nome e cognome	Eleonora Faggiano
Indirizzo mail	eleonora.faggiano@uniba.it
Telefono	+39 080 544 2668
Sede	Dipartimento di Matematica, stanza 4 secondo piano
Sede virtuale	
Pagina web	https://www.dm.uniba.it/it/members/faggiano
Ricevimento	

Organizzazione della didattica				
	Totali	Didattica frontale	Pratica	Studio individuale
Ore	175	56		119
CFU	7	7		

Obiettivi formativi	
	Il corso si propone di fornire alcune conoscenze di base della matematica, inquadrandole nel contesto storico di origine e di sviluppo, nonché strumenti per una riflessione critica in una prospettiva didattica. In particolare, intende trattare alcuni temi, tratti da diversi ambiti della matematica, fondamentali per lo sviluppo del pensiero matematico, scelti per il loro interesse culturale e le loro possibili connessioni con i temi oggetto di insegnamento nella scuola.

Prerequisiti	
	Conoscenze che in genere vengono acquisite nei corsi di una laurea della classe LM-40

Syllabus	
Contenuti dell'insegnamento (Programma)	<ol style="list-style-type: none"> 1) Gli insiemi numerici: gli ampliamenti da \mathbb{N} ad \mathbb{R}; l'introduzione dei numeri reali. Il parallelismo tra l'estensione degli insiemi numerici ed il passaggio dall'aritmetica all'algebra. 2) Le equazioni diofantee: definizione; teorema di compatibilità; metodo di Eulero. Terne pitagoriche. 3) Le equazioni di terzo e quarto grado: alcuni possibili metodi di risoluzione.

	<p>4) I reticoli e le Algebre di Boole: relazioni d'ordine; definizione, caratterizzazione e proprietà dei reticoli; definizione di Algebra di Boole e di Anello di Boole; legame tra Algebra di Boole e Anello di Boole.</p> <p>5) Elementi di teoria dei grafi: grafi planari; grafi connessi; alberi; grafi orientati; applicazioni.</p> <p>6) I problemi classici della geometria: quadratura del cerchio, duplicazione del cubo e trisezione dell'angolo.</p> <p>7) Il ruolo della geometria nell'insegnamento della Matematica. La geometria euclidea e gli assiomi di Hilbert per la geometria. Il Programma di Erlangen di Klein. La storia del V postulato e le geometrie non euclidee.</p> <p>8) Definire, congetturare, argomentare, dimostrare, fare esempi e contro esempi in matematica e nell'educazione matematica.</p> <p>9) Introduzione alla geometria dinamica.</p> <p>10) Le nozioni fondamentali di analisi matematica per l'insegnamento nelle scuole secondarie: successioni e funzioni; nozione di limite; continuità e derivabilità di una funzione.</p>
Testi di riferimento	<p>- Courant R., Robbins H., Che cosa è la matematica?, Bollati Boringhieri</p> <p>- Ore O., I grafi e le loro applicazioni, Zanichelli, Bologna.</p> <p>- Agazzi E., Palladino, D., Le geometrie non euclidee e i fondamenti della geometria, ed. La Scuola.</p> <p>- Villani V., Cominciamo da zero, Pitagora Editrice, Bologna.</p> <p>- Villani V., Cominciamo dal punto, Pitagora Editrice, Bologna.</p> <p>- Villani, Bernardi, Zocante, Porcaro, Non solo calcoli, Springer Verlag Italia, Milano.</p>
Note ai testi di riferimento	
Materiali didattici	Le indicazioni relative ai testi di riferimento ed eventuali ulteriori materiali di supporto saranno forniti durante il corso.

Risultati di apprendimento previsti (secondo i Descrittori di Dublino)	
DD1 Conoscenza e capacità di comprensione	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ampliare le conoscenze di base della Laurea Triennale, sviluppando capacità di astrazione e padronanza del metodo scientifico. ○ Acquisire una preparazione teorica e storico culturale necessaria per l'insegnamento della matematica. ○ Analizzare criticamente i contenuti del corso
DD2 Conoscenza e capacità di comprensione applicate	<ul style="list-style-type: none"> ○ Essere in grado di descrivere argomenti specifici oggetto di studio ed esposizioni divulgative. ○ Elaborare in modo autonomo esempi di attività didattiche per la scuola secondaria. ○ Discutere diversi punti di vista su applicazioni didattiche dei contenuti del corso
DD3-5 Competenze trasversali	<p><i>DD3 Autonomia di giudizio:</i> Riflettere sul cambiamento delle metodologie e degli strumenti matematici nel corso della storia. Iniziare attività di ricerca su tematiche specifiche e approfondire nuovi problemi in gruppo e in modo autonomo.</p> <p><i>DD4 Abilità comunicative:</i> Abilità di presentare argomenti matematici con chiarezza e accuratezza e in forme adeguate ai destinatari</p> <p><i>DD5 Capacità di apprendere:</i> Sviluppare una mentalità flessibile ed analitica che permetta di individuare in modo autonomo quali conoscenze approfondire ed acquisire per la gestione di un problema in campo matematico, nell'insegnamento della matematica ed anche in altri ambiti lavorativi</p>



	Il corso sarà erogato in didattica frontale. Lavori di gruppo saranno organizzati in alcuni momenti dedicati all'analisi critica di alcuni contenuti.
--	---

Valutazione	
Modalità di verifica dell'apprendimento	La verifica dell'apprendimento avverrà tramite colloquio orale.
Criteri di valutazione	<ul style="list-style-type: none">• <i>Conoscenza e capacità di comprensione:</i><ul style="list-style-type: none">○ Conoscenza dei contenuti e del lessico specialistico.○ Capacità di ragionamento critico sui contenuti del corso• <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate:</i><ul style="list-style-type: none">○ Capacità di esporre in modo corretto e adeguato ai destinatari gli argomenti studiati.○ Capacità di progettazione di applicazioni didattiche relative ai contenuti del corso• <i>Autonomia di giudizio:</i><ul style="list-style-type: none">○ Capacità di analizzare il cambiamento delle metodologie e degli strumenti matematici nel corso della storia.○ Capacità di analisi di applicazioni didattiche relative ai contenuti del corso• <i>Abilità comunicative:</i><ul style="list-style-type: none">○ Qualità dell'esposizione rispetto a diversi tipi di destinatari e in termini di competenza nell'impiego del lessico specialistico• <i>Capacità di apprendere:</i><ul style="list-style-type: none">• Capacità di individuare in modo autonomo quali conoscenze approfondire ed acquisire per la gestione di un problema in campo matematico, nell'insegnamento della matematica ed anche in altri ambiti lavorativi
Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale	<p>Il voto finale sarà attribuito tenendo conto dei criteri di valutazione al termine del colloquio orale sui contenuti del corso. L'esame è superato se il punteggio finale è maggiore o uguale a 18/30. La/lo studentessa/studente deve mostrare padronanza del linguaggio, rigore metodologico e di aver acquisito le nozioni e i concetti fondamentali del corso. La valutazione è basata sul raggiungimento degli obiettivi di apprendimento previsti. Per raggiungere una valutazione elevata la studentessa/studente deve avere sviluppato autonomia di giudizio e adeguata capacità di argomentazione ed esposizione.</p> <p>La Lode può essere attribuita in caso di ulteriore approfondimento su qualche argomento del programma.</p>

Ulteriori informazioni	



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI BARI
ALDO MORO

CONSIGLIO INTERCLASSE
IN MATEMATICA