

**CORSO DI STUDIO**

**LAUREA IN MATEMATICA (L-35)**

**ANNO ACCADEMICO**

**2024-2025**

**INSEGNAMENTO**

**FONDAMENTI E DIDATTICA DELLA MATEMATICA PER LE SCIENZE INTEGRATE**

<b>Principali informazioni sull'insegnamento</b>	
Anno di corso	Terzo
Periodo di erogazione	Secondo semestre (23 febbraio 2026 - 29 maggio 2026)
Crediti formativi universitari (CFU)	6
Settore scientifico disciplinare (SSD)	MAT/04 – Matematiche Complementari
Lingua di erogazione	Italiano
Modalità di frequenza	Facoltativa

<b>Docenti</b>		
Nome e cognome	Eleonora Faggiano (titolare)	Cinzia Elia
Indirizzo mail	eleonora.faggiano@uniba.it	cinzia.elia@uniba.it
Telefono	+39 080 544 2668	+39 080 544 2685
Sede	Dipartimento di Matematica stanza 4 secondo piano	Dipartimento di Matematica stanza 7 terzo piano
Sede virtuale		
Pagina web	<a href="https://www.dm.uniba.it/it/members/faggiano">https://www.dm.uniba.it/it/members/faggiano</a>	<a href="https://www.dm.uniba.it/it/members/elia">https://www.dm.uniba.it/it/members/elia</a>
Ricevimento		

	Totali	Didattica frontale	Pratica (esercitazioni)	Studio individuale
Ore	150	40	15	95
CFU	6	5	1	

<b>Obiettivi formativi</b>	
	Acquisizione di conoscenze di base relative all'insegnamento della matematica nella scuola secondaria di primo e secondo grado, con approfondimenti dei contenuti dal punto di vista storico, epistemologico e didattico, e particolare attenzione ai temi della probabilità e del calcolo combinatorio. Acquisizione di consapevolezza dei nodi epistemologici della disciplina, a partire dalle indicazioni nazionali per il curriculum e dalle prove standardizzate nazionali ed internazionali (INVALSI PISA et al.), attraverso lo studio di risultati consolidati e buone pratiche condivise nell'ambito dell'educazione matematica.

<b>Prerequisiti</b>	
	Conoscenze che in genere vengono acquisite nel primo biennio dei corsi di una laurea della classe L-35

<b>Syllabus</b>	
Contenuti dell'insegnamento (Programma)	L'insegnamento della Matematica nella scuola secondaria e le interazioni con le altre scienze. I curricula di matematica nella scuola secondaria.

	<p>Approfondimenti metodologici sul laboratorio di matematica e sulla valutazione. Cenni di docimologia per la didattica della matematica: aspetti teorici, le valutazioni standardizzate, INVALSI, TIMS, OCSE-PISA.</p> <p>Approfondimenti relativi agli obiettivi di apprendimento dei vari nuclei tematici: numeri, spazio e figure, relazioni e funzioni, dati e previsioni. Definire, congetturare, argomentare, dimostrare, fare esempi e contro esempi in matematica e nell'educazione matematica.</p> <p>Introduzione alla geometria dinamica.</p> <p>Probabilità e statistica:</p> <p>Formulazione classica di probabilità. Combinatoria: diverse strategie di calcolo per permutazioni, disposizioni e combinazioni. Formulazione frequentista di probabilità. Frequenza relativa come fenomeno aleatorio. Convergenza della frequenza relativa di un evento alla probabilità che lo stesso si avveri. Velocità di convergenza della frequenza relativa attraverso raccolta di dati statistici e istogrammi.</p> <p>Probabilità condizionata, formula della probabilità totale e formula di Bayes. Quattro problemi classici e risultati controtuitivi: problema dei compleanni, problema di Monty Hall, problema Boy/Girl, Prosecutor's Fallacy. Diverse strategie di risoluzione.</p> <p>Variabili aleatorie. Variabile aleatoria di Bernoulli e binomiale. Attesa e varianza di una variabile aleatoria. Legge dei Grandi Numeri e giustificazione della definizione frequentista di probabilità. Illustrazione del Teorema del Limite Centrale attraverso la raccolta di dati statistici e la Galton Board.</p>
Testi di riferimento	Appunti del corso a cura delle docenti, in particolare materiale disponibile sulla Cartella Matlab Condivisa per la parte di probabilità e statistica. David Morin, Probability: For the Enthusiastic Beginner
Note ai testi di riferimento	Le indicazioni relative ad ulteriori testi di riferimento saranno fornite durante il corso.
Materiali didattici	Materiali di supporto saranno forniti durante il corso.

<b>Risultati di apprendimento previsti (secondo i Descrittori di Dublino)</b>	
DD1 Conoscenza e capacità di comprensione	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sviluppare conoscenze di base, capacità di astrazione e padronanza del metodo scientifico.</li> <li>○ Acquisire una preparazione teorica e storico culturale necessaria per l'insegnamento della matematica.</li> <li>○ Analizzare criticamente i contenuti del corso</li> </ul>
DD2 Conoscenza e capacità di comprensione applicate	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Essere in grado di descrivere argomenti specifici oggetto di studio, progettare e mettere in atto brevi esposizioni divulgative.</li> <li>○ Discutere diversi punti di vista su applicazioni didattiche dei contenuti del corso</li> </ul>
DD3-5 Competenze trasversali	<p><i>DD3 Autonomia di giudizio:</i> Riflettere sul cambiamento delle metodologie e degli strumenti matematici nel corso della storia; Analizzare criticamente materiali didattici di varia provenienza</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>

<b>Metodi didattici</b>
-------------------------

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

<b>Valutazione</b>	
Modalità di verifica dell'apprendimento	La verifica dell'apprendimento avverrà tramite colloquio orale.
Criteri di valutazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Conoscenza e capacità di comprensione:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Conoscenza dei contenuti e del lessico specialistico.</li> <li>○ Capacità di ragionamento critico sui contenuti del corso</li> </ul> </li> <li>• <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capacità di esporre in modo corretto e adeguato ai destinatari gli argomenti studiati.</li> <li>○ Capacità di discutere e argomentare il proprio punto di vista in merito ai contenuti del corso</li> </ul> </li> <li>• <i>Autonomia di giudizio:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capacità di analizzare il cambiamento delle metodologie e degli strumenti matematici nel corso della storia.</li> <li>○ Capacità di analisi di applicazioni didattiche relative ai contenuti del corso</li> </ul> </li> <li>• <i>Abilità comunicative:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Qualità dell'esposizione rispetto a diversi tipi di destinatari e in termini di competenza nell'impiego del lessico specialistico</li> </ul> </li> <li>• <i>Capacità di apprendere:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> </ul> </li> </ul>
Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale	Il voto finale sarà attribuito tenendo conto dei criteri di valutazione al termine di un colloquio orale sui contenuti del corso. Il superamento della prova d'esame prevede che la/lo studentessa/studente sia in grado di svolgere correttamente gli esercizi proposti sugli argomenti principali del programma o almeno una parte di essi. La valutazione della prova è basata sul raggiungimento degli obiettivi di apprendimento previsti. La/lo studentessa/studente deve mostrare padronanza del linguaggio, rigore metodologico e di aver acquisito le nozioni e i concetti fondamentali del corso. La prova risulta approvata se il punteggio finale è maggiore o uguale a 18/30. Per raggiungere una valutazione elevata la studentessa/studente deve avere sviluppato autonomia di giudizio e adeguata capacità di argomentazione ed esposizione. La Lode viene attribuita in caso di ulteriore approfondimento su qualche argomento del programma.

<b>Ulteriori informazioni</b>	