

DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO / ATTIVITÀ FORMATIVA

Matematica

Mathematics

INFORMAZIONI INSEGNAMENTO / ATTIVITÀ FORMATIVA

A.A.	2026/2027	CdS	Mathematics
Codice	8068395	Canale	unico
CFU	8	Lingua	italiano

DOCENTE RESPONSABILE DELL'INSEGNAMENTO / ATTIVITÀ FORMATIVA

BELLE' RICCARDO

CODOCENTE

LANINI MARTINA

Modulo:

OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano	OBIETTIVI FORMATIVI: Conoscere alcuni argomenti di base del calcolo differenziale e integrale per funzioni reali di una variabile reale e di algebra lineare, e saperli applicare in particolare alla soluzione di alcune semplici equazioni differenziali ordinarie e allo studio della soluzione di sistemi di equazioni lineari. CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE: Comprensione intuitiva dei concetti di base del calcolo infinitesimale e dell'algebra lineare, con qualche esempio di formalizzazione matematica. CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE: Saper calcolare semplici limiti, derivate, integrali, equazioni differenziali, sistemi lineari; avere la capacità di riconoscere i vantaggi della formalizzazione matematica e dell'applicazione della matematica AUTONOMIA DI GIUDIZIO: Saper riconoscere il metodo di soluzione per semplici problemi matematici ABILITÀ COMUNICATIVE: Saper spiegare il motivo di una scelta di procedimento di soluzione di un problema CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO: imparare a distinguere gli elementi essenziali di un problema di matematica e come risolverlo.
<i>English</i>	LEARNING OUTCOMES: Students will learn basic notions of differential and integral calculus (for real-valued functions of a real variable), and of linear algebra. They will be able to apply them to solve simple ordinary differential equations and to study systems of linear equations.

	<i>KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: Intuitive understanding of basic concepts of infinitesimal calculus and linear algebra, with some examples of mathematical formalization.</i> <i>APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: Students will be able to compute simple limits, derivatives, integrals, differential equations, and linear systems; students will be able to recognize the advantages of mathematical formalization and of the application of mathematical methods.</i> <i>MAKING JUDGEMENTS: Students will be able to figure out the solution method for simple mathematical problems.</i> <i>COMMUNICATION SKILLS: Students will learn how to explain the mathematical procedure chosen to solve a problem.</i>
--	--

PREREQUISITI

Italiano	Algebra, geometria analitica e trigonometria elementari come da programmi delle scuole superiori
English	<i>Algebra, analytic geometry, and trigonometry as in the syllabus of high school mathematics courses</i>

PROGRAMMA E CRONOPROGRAMMA

Italiano	Numeri, insiemi, operazioni, uguaglianze e disuguaglianze. Funzioni. Grafici di funzione (6 ore). Coordinate cartesiane. Vettori applicati, lunghezze, angoli, distanze. Rette e piani (4 ore). Sistemi lineari. Rango di matrici e eliminazione di Gauss. Il teorema di Rouché-Capelli (10 ore). Limiti e continuità. Cenni sui numeri complessi. Successioni e Serie (criteri di convergenza) (10 ore). Derivate prime, punti di massimo, minimo e flessi (6 ore). Derivate seconde, convessità e concavità (6 ore). Studio di funzioni (4 ore). Lo sviluppo di Taylor e la regola di de l'Hopital. Infinitesimi (4 ore). Integrali (secondo Riemann), definizione e criteri di integrabilità. Proprietà degli integrali. Teorema fondamentale del calcolo (6 ore). Integrali indefiniti. Integrazione per parti e per sostituzione. Integrale di funzioni razionali, di funzioni razionali trigonometriche, di radici. (8 ore). Cenni su equazioni differenziali e modelli matematici (6 ore).
English	<i>Numbers, sets, operations, Functions. Graphs (6 hr). Coordinates. Vectors, lengths, angles, distances. Lines and planes (4hr). Linear systems. Rank of a matrix and Gaussian elimination. Rouché-Capelli Theorem (10hr). Limits and continuity. Complex numbers. Sequences and series (10hr). First derivatives, maximum, minimum (6hr). Second derivatives, convexity and concavity (6hr). Study of function (4hr). Taylor expansion and de l'Hopital rule (4 hr). Integrals, properties and criteria. Fundamental theorem of calculus (6 hr). Indefinite integrals. Integration by part and by substitution. Integral of rational functions, of rational trigonometric functions, of roots (8hr). Topics of differential equations and</i>

	<i>mathematical models (6 hr).</i>
--	------------------------------------

TESTI ADOTTATI E BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

Italiano	Materiale di studio facoltativo è disponibile nelle classi Teams: "Recupero matematica Biotecnologia" e "BRACCI-8064026-MATEMATICA"
<i>English</i>	Optional study materials are available in the Microsoft Teams classes "Recupero matematica Biotecnologia" and "BRACCI-8064026-MATEMATICA".

DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ DI SVOLGIMENTO E METODI DIDATTICI ADOTTATI

☒ In presenza ☐ A distanza

Italiano	lezioni frontali ed esercitazioni
<i>English</i>	Lectures and tutorial sessions

MODALITÀ DI FREQUENZA

☐ frequenza obbligatoria ☒ frequenza facoltativa

DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ DI FREQUENZA

Italiano	
<i>English</i>	

MODALITÀ DI VALUTAZIONE

☒ Prova scritta ☒ Prova orale ☐ Prova di laboratorio ☐
 Prova pratica
☐ Valutazione in itinere ☐ Valutazione di progetto ☐ Valutazione di tirocinio

COMPOSIZIONE DELLA COMMISSIONE VALUTATRICE

Bellè R., Bracci F.

DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ E DEI CRITERI DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano	Le conoscenze acquisite saranno verificate attraverso una prova scritta e una orale. La prova scritta è propedeutica alla prova orale La prova scritta consiste nella soluzione di alcuni esercizi. All'orale verranno chieste definizioni, enunciati, dimostrazioni e soluzioni di esercizi. Il voto verrà assegnato con i seguenti criteri:
-----------------	--

	Non idoneo: importanti carenze e/o inaccurately nella conoscenza e comprensione degli argomenti; limitate capacità di analisi e sintesi, frequenti generalizzazioni. 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 analisi e di sintesi e di autonomia di giudizio. Argomentazioni espresse in modo originale.
<i>English</i>	The exam will be in two part: a written and a oral exam. In the written exam the students inappropriate language 18-21, the student learned the basic concepts, 22-25, the student learned in depth the basic concepts, 26-29, the student has a well structured understanding of the material, and is able to apply it autonomously. 30 e 30 e lode, the student has a complete understanding of the material, and knows how to apply it to solve complex problems and new situations. will have to solve some exercises. At the oral exam the student will have to present definitions, statements, proofs and to solve exercises. The grade is assigned as follows: Not passed: important deficiencies and/or inaccuracies in the knowledge and understanding of the topics; limited capacity for analysis and synthesis, frequent generalizations and limited critical and judgment skills, arguments are presented inconsistently and with