

ANALISI MATEMATICA I E GEOMETRIA

Anno Offerta	2026-2027
Corso di Studio	7141R - INGEGNERIA INFORMATICA E BIOMEDICA
Regolamento Didattico	7141R25-25
Percorso di Studio	GEN - Generico
Insegnamento/Modulo	ANALISI MATEMATICA I E GEOMETRIA
Attività Formativa Integrata	-
Partizione Studenti	-
Periodo Didattico	S1 - Primo Ciclo Semestrale
Sede	
Anno Corso	1
Settore	MAT/05 – MAT/03
Tipo attività Formativa	A - Base
Ambito	83098 - Matematica, informatica e statistica
CFU	12.0
Ore Attività Frontali	96.0
AF_ID	

Tipo Testo	Codice Tipo Test	Num. Max. Caratteri	Ob bl.	Testo in Italiano	Testo in Inglese
Lingua insegnamento	LINGUA_INS	100	Sì	Italiano	Italian

Contenuti	CONTENUTI	1500	Sì	Il corso si compone di due moduli di Analisi Matematica I e Geometria. Il modulo di Analisi Matematica I, tratta i temi fondamentali dell'analisi matematica: conoscenze di base del calcolo differenziale e integrale per funzioni reali di una variabile reale, i principi del calcolo con variabili complesse e della teoria delle serie numeriche. Il modulo di Geometria, tratta gli argomenti di base dell'algebra lineare e geometria analitica: elementi della teoria dei numeri classica, spazi vettoriali, calcolo matriciale, sistemi lineari e geometria analitica lineare nello spazio.	The course consists of two modules: Mathematical Analysis I and Geometry. The Mathematical Analysis I module covers the fundamental topics of mathematical analysis: basic knowledge of differential and integral calculus for real-valued functions of a real variable, the principles of calculus with complex variables, and the theory of numerical series. The Geometry module covers the basic topics of linear algebra and analytic geometry: elements of classical number theory, vector spaces, matrix calculus, linear systems, and linear analytic geometry in space.
Testi di riferimento	TESTI_RIF	4000	Sì	M.Bramanti, C.D. Pagani, S. Salsa “Analisi Matematica 1”, Zanichelli Editore C. Sbordone, P. Marcellini, “Elementi di Analisi Matematica uno”, Liguori Editore S. Abeasis “Elementi di algebra lineare e geometria”, Zanichelli Editore E. Schlesinger "Algebra lineare e geometria", Zanichelli Editore	M.Bramanti, C.D. Pagani, S. Salsa “Analisi Matematica 1”, Zanichelli Editore C. Sbordone, P. Marcellini, “Elementi di Analisi Matematica uno”, Liguori Editore S. Abeasis “Elementi di algebra lineare e geometria”, Zanichelli Editore E. Schlesinger "Algebra lineare e geometria", Zanichelli Editore

Obiettivi formativi	OBIETT_FORM	500	Sì	Il corso fornisce agli studenti strumenti matematici di base per l'Ingegneria Informatica e Biomedica. Al termine, lo studente sarà in grado di applicare calcolo differenziale e integrale, strumenti di analisi, numeri complessi, algebra lineare e geometria analitica, risolvere sistemi lineari, sviluppare ragionamento logico, usare correttamente il linguaggio matematico e acquisire basi solide per corsi successivi di modellazione e analisi quantitativa.	The course provides students with fundamental mathematical tools for Computer and Biomedical Engineering. By the end of the course, students will be able to apply differential and integral calculus, analysis tools, complex numbers, linear algebra, and analytic geometry, solve linear systems, develop logical reasoning, use mathematical language correctly, and build a solid foundation for subsequent courses in modeling and quantitative analysis.
Prerequisiti	PREREQ	500	Sì	Sono prerequisiti al corso i contenuti dei programmi di matematica di scuola superiore	The prerequisites for the course are the topics covered in the high school mathematics curriculum.
Metodi didattici	METODI_DID	500	Sì	Il corso prevede: una parte di teoria, che consiste di lezioni frontali, e una parte di esercitazioni, che consiste di esercizi svolti sugli argomenti affrontati nella parte di teoria.	The course includes: a theoretical component consisting of lectures, and an exercise component consisting of problem-solving sessions based on the topics covered in the theoretical part.
Altre informazioni	ALTRO	500	Sì	Nessuna	Nothing
Modalità di verifica dell'apprendimento	MOD_VER_AP PR	500	Sì	Per entrambi i moduli, Analisi Matematica I e Geometria, l'esame prevede una prova scritta (6 esercizi per Analisi, 4 per Geometria) e una prova orale di circa 30	For both modules, Mathematical Analysis I and Geometry, the exam consists of a written test (6 exercises for Analysis, 4 for Geometry) and an oral test of about 30

				minuti. La prova scritta è superata con almeno 15/33 e consente l'accesso all'orale. L'esame è superato con almeno 18/30, considerando anche il risultato della prova scritta. Il voto finale del corso integrato è la media dei voti dei due moduli.	minutes. The written test is passed with at least 15/33 and allows access to the oral test. The exam is considered passed with at least 18/30, taking into account the result of the written test. The final grade for the integrated course is the average of the grades of the two modules.
Programma esteso	PROGR_EST	2000	Sì	Contenuti del corso: Analisi Matematica I Numeri e insiemi numerici: naturali, interi, razionali e reali. Sommatorie, fattoriali, coefficienti binomiali, formula di Newton. Estremo superiore, assioma di continuità, valore assoluto, intervalli, principio di induzione. Funzioni di una variabile: concetto di funzione, funzioni elementari, monotone, simmetriche, periodiche, composte, inverse e trigonometriche inverse. Limiti e continuità: limiti finiti e infiniti, asintoti, successioni, continuità delle funzioni elementari e composte, teoremi degli zeri e dei valori intermedi. Calcolo differenziale: derivata e algebra delle derivate, derivata seconda, concavità e convessità, punti stazionari, massimi e	Course Contents: Mathematical Analysis I Numbers and numerical sets: natural, integer, rational, and real numbers. Summations, factorials, binomial coefficients, Newton's binomial formula. Supremum, continuity axiom, absolute value, intervals, principle of induction. Functions of one variable: concept of function, elementary functions, monotone, symmetric, periodic, piecewise, composite, inverse, and inverse trigonometric functions. Limits and continuity: finite and infinite limits, asymptotes, sequences, continuity of elementary and composite functions, zero and intermediate value theorems. Differential calculus: derivative and

			minimi, teorema di Lagrange, de L'Hospital, studio di funzione. Serie numeriche: serie geometriche e armoniche, criteri di convergenza, serie a termini positivi e alterni, stime del resto, serie dipendenti da parametri. Calcolo integrale: primitive e integrale indefinito, integrale definito e proprietà, teorema fondamentale del calcolo integrale, metodi di integrazione, integrazione di funzioni razionali, trigonometriche e irrazionali, applicazioni a aree e volumi. Contenuti del corso: Geometria Numeri complessi: definizione, forma algebrica e trigonometrica, esponenziale complesso, formule di De Moivre ed Eulero, radici. Spazi vettoriali: combinazioni lineari, dipendenza e indipendenza, sottospazi, basi, dimensione e coordinate. Matrici: definizione, operazioni, determinante, matrice inversa, rango, eliminazione di Gauss, autovalori e	derivative algebra, second derivative, concavity and convexity, stationary points, local and global maxima and minima, Lagrange theorem, de L'Hospital, function analysis. Numerical series: geometric and harmonic series, convergence criteria, series with positive or alternating terms, remainder estimates, parameter-dependent series. Integral calculus: antiderivatives and indefinite integrals, definite integrals and properties, fundamental theorem of calculus, integration methods, integration of rational, trigonometric, and irrational functions, applications to areas and volumes. Course Contents: Geometry Complex numbers: definition, algebraic and trigonometric form, complex exponential, De Moivre and Euler formulas, roots. Vector spaces: linear combinations, linear dependence and independence, subspaces, bases, dimension, and
--	--	--	--	---

				autovettori. Sistemi lineari: sistemi omogenei e non omogenei, teorema di Rouché-Capelli e di Cramer, struttura delle soluzioni. Geometria analitica nello spazio: vettori, prodotto scalare, vettoriale e misto, basi ortonormali, rette e piani, rappresentazioni parametriche e cartesiane, parallelismo e ortogonalità.	coordinates. Matrices: definition, operations, determinant, inverse matrix, rank, Gaussian elimination, eigenvalues and eigenvectors. Linear systems: homogeneous and non-homogeneous systems, Rouché-Capelli and Cramer theorems, solution structure. Analytic geometry in space: vectors, dot, cross, and mixed products, orthonormal bases, lines and planes, parametric and Cartesian representations, parallelism and orthogonality.
Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile	OB_SVIL_SOS	4000	No		
Link docente	LINK	1000	Sì	https://people.dimes.unical.it/kvadim	https://people.dimes.unical.it/kvadim