



Denominazione	ANALISI MATEMATICA
Moduli componenti	
Settore scientifico-disciplinare	MAT/05
Anno di corso e semestre di erogazione	1° anno, 1° semestre
Lingua di insegnamento	Italiano
Carico didattico in crediti formativi universitari	12 CFU
Numero di ore di attività didattica frontale	96
Docente	
Risultati di apprendimento specifici	<p>I corso mira a fornire agli studenti una solida comprensione riguardante l'apprendimento dei fondamenti del calcolo differenziale, della teoria della misura, dell'integrazione e sulla loro applicazione e utilizzo nella ingegneria. Inoltre, verranno trattate la teoria delle funzioni in una variabile reale e complessa, delle funzioni analitiche e delle equazioni differenziali sia a valori iniziali che con condizioni al bordo.</p> <p><i>Conoscenze e comprensione.</i> Lo studente acquisirà le conoscenze relative a: limiti e calcolo differenziale; calcolo integrale; teoria delle funzioni e equazioni differenziali.</p> <p><i>Capacità di applicare conoscenze e comprensione.</i> Lo studente svilupperà competenze per essere in grado di: applicare autonomamente le tecniche di analisi matematica e calcolo integro-differenziale necessarie alla comprensione dei corsi successivi; definire ed elaborare i requisiti di scenario e verificare la correttezza di un modello matematico dato.</p> <p><i>Autonomia di giudizio e pensiero critico.</i> Al termine delle lezioni, gli studenti sapranno valutare l'utilizzo di semplici modelli matematici, proponendo anche soluzioni dei medesimi.</p>
Programma	<p>Il programma del corso è composto dai seguenti contenuti didattici:</p> <ul style="list-style-type: none">• Cenni di teoria degli insiemi. Logica dei predicati e quantificatori logici;• Insiemi numerici: I numeri reali come campo ordinato completo. Casi particolari: numeri naturali, relativi, razionali. Il metodo di induzione.• Il concetto di funzione. Funzioni iniettive, suriettive, biunivoche. Funzioni inverse;• Funzioni di una variabile reale;• Limiti di funzioni. Funzioni continue;• Proprietà delle funzioni continue;• Derivate e concetto di differenziale di una funzione. Il simbolo "o piccolo";• Proprietà fondamentali delle funzioni derivabili in un intervallo;• Teoremi di Rolle, Fermat, Lagrange, Cauchy;• Metodi numerici per il calcolo degli zeri di una funzione;

	<ul style="list-style-type: none"> • Integrale di Riemann e primitive di funzioni continue. Teoremi fondamentali del calcolo integrale; • Polinomi di Taylor e di Mac Laurin, calcolo del resto; • Successioni e serie numeriche, criteri di convergenza; • I numeri complessi; • Introduzione alle equazioni differenziali.
Tipologie di attività didattiche previste e relative modalità di svolgimento	L'insegnamento è strutturato in lezioni di didattica frontale e in esercitazioni. È fortemente incoraggiata la partecipazione attiva degli studenti. Sono previste esercitazioni integrate con le lezioni. Durante le esercitazioni saranno proposti esercizi che lo studente dovrà risolvere con l'ausilio del docente. È previsto inoltre l'utilizzo di tecnologie digitali per l'erogazione delle lezioni e delle esercitazioni.
Metodi e criteri di valutazione dell'apprendimento	La verifica dell'apprendimento (sia per gli studenti frequentanti sia per gli studenti non frequentanti) prevede una prova scritta in presenza che consisterà nella risoluzione di esercizi e di quesiti teorici inerenti al programma svolto. Ad ogni esercizio e quesito svolto sarà attribuito un voto in trentesimi che terrà conto anche della proprietà di linguaggio, della capacità argomentativa, di analisi critica e di ragionamento.
Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale	La valutazione dell'apprendimento prevede l'attribuzione di un voto finale espresso in trentesimi. Ad ogni esercizio e quesito sarà attribuito un punteggio massimo. La somma dei punteggi massimi sarà 31. La somma raggiunta dei punteggi rappresenterà la votazione finale in trentesimi; 31/30 corrisponderà alla lode. In particolare, nell'ambito dell'esame ai fini della valutazione sarà analizzata la capacità di applicare le conoscenze acquisite nonché la capacità di proporre soluzioni corrette ed efficienti nella risoluzione di problemi di calcolo differenziale e integrale.
Propedeuticità	Si richiede una solida conoscenza degli argomenti svolti durante il percorso della scuola secondaria di secondo grado.
Materiale didattico utilizzato e materiale didattico consigliato	<ul style="list-style-type: none"> – Slides, dispense e materiale supplementare fornite dal docente – GIUSTI E., Analisi matematica-Terza ed., Vol. 1, Bollati Boringhieri. – GIUSTI E., Analisi matematica-Terza ed., Vol. 2, Bollati Boringhieri.