



Principali informazioni sull'insegnamento

Denominazione dell'insegnamento	Analisi Matematica (corso B)	
Corso di studio	Laurea Triennale in Informatica	
Anno Accademico	2022/23	
Crediti formativi universitari (CFU) / European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS)	9 CFU	
Settore Scientifico Disciplinare	MAT/05 – Analisi Matematica	
Lingua di erogazione	Italiano	
Anno di corso	Primo	
Periodo di erogazione	Secondo semestre, le date esatte sono riportate nel manifesto/regolamento	
Obbligo di frequenza	La frequenza è fortemente raccomandata	
Sito web del corso di studio	https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/informatica/didattica/corsi-di-laurea/informatica-270/laurea-triennale-in-informatica-d.m.-270-1	

Docente/i	
Nome e cognome	Anna Valeria Germinario
Indirizzo mail	anna.germinario@uniba.it
Telefono	
Sede	Dipartimento di Matematica, Via Orabona 4, 70125, Bari. Stanza n.17, secondo piano.
Sede virtuale	Piattaforma ADA - https://elearning.di.uniba.it/
Sito web del docente	https://www.dm.uniba.it/members/germinario/homepage
Ricevimento (giorni, orari e modalità, es. su appuntamento)	Su appuntamento, da concordare via e-mail, sia in presenza che in remoto

Syllabus	
Obiettivi formativi	L'insegnamento ha lo scopo di presentare le nozioni di base su funzioni, grafici e loro trasformazioni, di introdurre i concetti di derivata, integrale, serie numerica, di fornire i concetti e gli strumenti matematici necessari per descrivere i principali aspetti del mondo reale. In particolare, l'insegnamento si propone di rafforzare l'attitudine al ragionamento logico-deduttivo, di accrescere la capacità di comprensione degli studenti e di permettere loro di ragionare in modo rigoroso ed analitico nell'affrontare nuovi problemi.
Prerequisiti	Il corso richiede la conoscenza dei contenuti di matematica di base forniti dalla scuola secondaria di secondo grado (calcolo algebrico letterale, primi elementi di geometria analitica, risoluzione di equazioni e disequazioni algebriche) e delle nozioni di base di logica, insiemi e funzioni trattate nel corso di Matematica Discreta.
Contenuti di insegnamento (Programma)	I numeri reali (7 ore) Definizione e proprietà di \mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} , \mathbb{R} . Assiomi di campo dei numeri reali. L'assioma di completezza. La retta reale, gli intervalli. Massimo e minimo, sup ed inf di insiemi numerici. Valore assoluto. Potenze. Logaritmi. Le funzioni reali (12 ore) Funzioni. Funzioni iniettive, surgettive, bigettive. Composizione di funzioni. Funzione inversa. Funzioni reali e loro grafico. Funzioni limitate. Funzioni monotone. Funzioni periodiche. Funzioni elementari. Trasformazioni di grafici. Successioni (11 ore) Successioni reali. Successioni definite per ricorrenza. Successioni limitate. Successioni convergenti e divergenti. Limite di una successione. Limitatezza delle successioni convergenti. Teoremi della permanenza del segno. Teoremi di confronto. Successioni monotone e loro limiti. Teoremi algebrici per il calcolo dei limiti. Criterio del rapporto e della radice. Limiti di funzioni e funzioni continue (15 ore) Limiti di funzioni. Asintoti. Funzioni continue. Discontinuità. Continuità su un intervallo. Teorema di Bolzano. Teorema dei valori intermedi. Teorema di Weierstrass. Funzioni monotone e continuità. Calcolo differenziale (16 ore)



	<p>Derivata. Derivata e continuità. Estremi locali di funzioni, punti stazionari, teorema di Fermat. Teorema del valor medio di Lagrange e sue conseguenze. Teorema di de l'Hopital. Funzioni convesse, punti di flesso. Derivabilità e grafici di funzioni. Formula di Taylor.</p> <p>Serie (10 ore)</p> <p>Serie convergenti e divergenti. Criteri di convergenza. Convergenza assoluta. Criterio di Leibniz per serie a segno alterno.</p> <p>Calcolo integrale (15 ore)</p> <p>Integrale di Riemann e sue proprietà. Teorema del valor medio per gli integrali. Integrale indefinito. Teorema fondamentale del calcolo. Integrali impropri.</p>		
Testi di riferimento	<p>1) M. Bramanti, C.D. Pagani e S. Salsa, Analisi matematica 1, Zanichelli</p> <p>2) M. Bramanti, Esercitazioni di Analisi matematica 1, Societa' Editrice Esculapio</p> <p>Gli studenti che lo desiderano possono ottenere i testi in prestito dalla Biblioteca. Può convenire verificarne la disponibilità mediante il Sistema Bibliotecario di Ateneo https://opac.uniba.it/easyweb/w8018/index.php? e contattare la biblioteca per concordare il prestito.</p>		
Note ai testi di riferimento	<p>Nel testo 1) sono trattati gli argomenti teorici (Capitoli 1-6).</p> <p>Il testo 2) contiene esercizi, per la maggior parte completi di svolgimento, simili a quelli assegnati nelle prove scritte.</p> <p>Su Ada e sulla piattaforma Teams si trovano note scritte durante le lezioni, esercizi di riepilogo, svolgimenti di alcune prove scritte.</p>		
Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, progetto, esercitazione, altro)	Studio individuale
225 ore	56 ore	30 ore	139 ore
CFU/ETCS			
9 CFU	7 CFU	2 CFU	

Metodi didattici	
	Lezioni frontali ed esercitazioni in aula.

Risultati di apprendimento previsti	
Conoscenza e capacità di comprensione	Conoscenza dei principi e delle tecniche di base dell'Analisi Matematica, rafforzamento delle capacità di ragionamento logico.
Conoscenza e capacità di comprensione applicate	Capacità di risolvere problemi utilizzando le conoscenze teoriche, di tracciare ed interpretare grafici di funzioni, di stimare la crescita di una funzione, di studiare una serie numerica, di risolvere integrali.
Competenze trasversali	<p><i>Autonomia di giudizio</i></p> <p>Sviluppo del pensiero critico, capacità di scegliere gli strumenti matematici giusti per risolvere problemi specifici, comprendere i limiti delle proprie conoscenze.</p> <p><i>Abilità comunicative</i></p> <p>Capacità di utilizzare il linguaggio matematico in modo appropriato per comunicare le conoscenze acquisite e per descrivere, analizzare e risolvere problemi.</p> <p><i>Capacità di apprendere in modo autonomo</i></p> <p>Capacità di studiare in modo indipendente e di identificare e consultare libri di testo appropriati e altre risorse utili per studi successivi.</p>

Valutazione	
Modalità di verifica dell'apprendimento	L'esame finale comprende una prova scritta a risposte aperte seguita, in caso di superamento, da una prova orale. La prova scritta consiste nella risoluzione di esercizi e nell'applicazione dei risultati teorici. La prova orale consiste nell'esposizione dei risultati teorici.
	<p><i>Conoscenza e capacità di comprensione:</i></p> <p>Lo studente deve essere in grado di esporre correttamente definizioni e risultati teorici.</p> <p><i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate:</i></p> <p>Lo studente deve essere in grado di risolvere correttamente gli esercizi, illustrando la tecnica utilizzata.</p> <p><i>Autonomia di giudizio:</i></p> <p>Lo studente deve individuare gli strumenti più idonei alla risoluzione dei quesiti proposti.</p> <p><i>Abilità comunicative:</i></p> <p>Lo studente deve essere in grado di spiegare in modo chiaro e completo i risultati teorici, utilizzando con precisione il linguaggio matematico.</p> <p><i>Capacità di apprendere:</i></p>



	Lo studente deve essere in grado di studiare in modo indipendente e di identificare e consultare libri di testo appropriati e altre risorse utili.
Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale	Il voto finale, determinato sia dalla prova scritta che da quella orale, è attribuito in trentesimi. L'esame si intende superato quando il voto finale è maggiore o uguale a 18/30. Per accedere alla prova orale bisogna aver superato la prova scritta con una votazione minima di 18/30.
Altro	Si suggerisce agli studenti di affidarsi esclusivamente alle informazioni/comunicazioni fornite sui siti ufficiali del Dipartimento di Informatica, ovvero sui gruppi social solo se costituiti e amministrati esclusivamente dai docenti dei relativi insegnamenti: <ul style="list-style-type: none">• https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/informatica/didattica/corsi-di-laurea/corsi-di-laurea• https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/informatica• https://elearning.di.uniba.it/ I programmi degli insegnamenti sono disponibili qui: <ul style="list-style-type: none">• https://programmi.di.uniba.it/ Le informazioni che tutti gli studenti dovrebbero conoscere sono scritte nei Regolamenti didattici e manifesti degli studi disponibili nel sito: <ul style="list-style-type: none">• https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/informatica/didattica/corsi-di-laurea/corsi-di-laurea Si suggerisce agli studenti di diffidare delle informazioni e dei materiali circolanti su siti o gruppi social non ufficiali, poiché spesso sono risultati non affidabili, non corretti o incompleti. Per ogni dubbio, chiedere un incontro al docente secondo le modalità previste per il ricevimento. Tutto il materiale didattico è reso disponibile <ul style="list-style-type: none">• sulla piattaforma Microsoft Teams, codice corso 3iuk0in• Sulla piattaforma ADA, http://elearning.di.uniba.it