



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2021/2022

ANALISI MATEMATICA 1

Anno immatricolazione	2021/2022
Anno offerta	2021/2022
Normativa	DM270
SSD	MAT/05 (ANALISI MATEMATICA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE
Corso di studio	INGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA
Curriculum	PERCORSO COMUNE
Anno di corso	1°
Periodo didattico	Primo Semestre (27/09/2021 - 21/01/2022)
Crediti	9
Ore	83 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	Italiano
Tipo esame	SCRITTO E ORALE CONGIUNTI
Docente	FORNARO SIMONA (titolare) - 9 CFU
Prerequisiti	Quelli richiesti per l'immatricolazione.
Obiettivi formativi	Il corso si propone di fornire agli studenti le conoscenze di base su successioni, serie, funzioni reali di una variabile reale e alcune nozioni sulle equazioni differenziali ordinarie. In generale viene dato maggior rilievo alla comprensione delle definizioni e dei risultati principali; solo alcune tecniche di dimostrazione vengono trattate in dettaglio. Viene dato ampio spazio ad esempi e ad esercizi. Alla fine del corso, gli studenti dovrebbero essere in grado di svolgere correttamente calcoli riguardanti limiti, derivate, studi di funzioni, integrali, equazioni differenziali e serie oltre che possedere, con sicurezza, le principali nozioni teoriche.
Programma e contenuti	1. Gli insiemi numerici. I numeri reali. I numeri complessi: forma algebrica, trigonometrica e esponenziale; operazioni sui numeri

	complessi; cenni sulle equazioni algebriche in campo complesso. 2. Funzioni, limiti e continuit�. Serie numeriche Funzioni: definizioni; grafici; funzioni invertibili; funzioni pari, dispari, monotone, periodiche; operazioni sulle funzioni; funzioni composte. Funzioni elementari e loro grafici. Limiti di funzioni : definizioni; operazioni sui limiti. Funzioni continue. Punti di discontinuit� e loro classificazione. Propriet� globali delle funzioni continue. Successioni e serie numeriche. Criteri di convergenza assoluta e semplice per serie numeriche. 3. Calcolo differenziale in una variabile reale e applicazioni. Derivata di una funzione: definizione e propriet�; applicazioni alla Geometria e alla Fisica. Regole di derivazione e calcolo delle derivate. Alcuni teoremi fondamentali del calcolo differenziale. Antiderivate e integrali indefiniti. Derivate successive. Studio di funzioni: massimi e minimi; monotonia; concavit�, convessit� e flessi. Forme indeterminate e regole di De l'Hopital. 4. Calcolo integrale. Integrali definiti: definizione e propriet� principali; applicazioni alla Geometria e alla Fisica. Teoremi fondamentali del calcolo integrale. Tecniche di integrazione e calcolo di integrali. Integrali impropri del primo e del secondo tipo. 5. Equazioni differenziali. Introduzione alle equazioni differenziali ordinarie; il problema di Cauchy. Equazioni differenziali lineari del primo ordine. Equazioni differenziali lineari del secondo ordine a coefficienti costanti.
Metodi didattici	Lezioni (ore/anno in aula): 45 Esercitazioni (ore/anno in aula): 38 Attivit� pratiche (ore/anno in aula): 0
Testi di riferimento	M. Bramanti, C.D. Pagani, S. Salsa, Analisi Matematica 1, Zanichelli, Bologna, 2009. M. Bramanti, Esercitazioni di Analisi Matematica 1, Ed. Esculapio, Bologna, 2011.
Modalit� verifica apprendimento	L'esame consiste in una prova scritta e una prova orale facoltativa. La prova scritta prevede: la risoluzione di esercizi (prima parte) e la risposta a domande teoriche (seconda parte). La prova orale deve essere sostenuta nel medesimo appello dello scritto e prevede: enunciati dei teoremi, definizioni, esempi e controesempi fondamentali, alcune dimostrazioni dei teoremi svolti nel programma del corso.
Altre informazioni	L'esame consiste in una prova scritta e una prova orale facoltativa. La prova scritta prevede: la risoluzione di esercizi (prima parte) e la risposta a domande teoriche (seconda parte). La prova orale deve essere sostenuta nel medesimo appello dello scritto e prevede: enunciati dei teoremi, definizioni, esempi e controesempi fondamentali, alcune dimostrazioni dei teoremi svolti nel programma del corso.
Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile	\$lbl_legenda_sviluppo_sostenibile