



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2020/2021

ANALISI MATEMATICA 1

Anno immatricolazione	2020/2021
Anno offerta	2020/2021
Normativa	DM270
SSD	MAT/05 (ANALISI MATEMATICA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE
Corso di studio	INGEGNERIA INDUSTRIALE
Curriculum	PERCORSO COMUNE
Anno di corso	1°
Periodo didattico	Primo Semestre (28/09/2020 - 22/01/2021)
Crediti	9
Ore	83 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	Italiano
Tipo esame	SCRITTO E ORALE CONGIUNTI
Docente	GIANAZZA UGO PIETRO (titolare) - 9 CFU
Prerequisiti	Matematica: quelli richiesti per l'immatricolazione alla Facoltà
Obiettivi formativi	<p>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 dimostrazioni sono 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.</p>
Programma e contenuti	<p>1. Argomenti preliminari. Richiami e complementi relativi a: teoria degli insiemi; logica matematica; numeri reali. I numeri complessi: forma algebrica,</p>

trigonometrica e esponenziale; operazioni sui numeri complessi; cenni sulle equazioni algebriche in campo complesso.

2. Funzioni, limiti e continuit . Serie e successioni 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 per funzioni reali di 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. 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. Antiderivate e integrali indefiniti. 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 a variabili separabili. 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 e S. Salsa. Analisi Matematica 1, C.E. Zanichelli, Bologna, 2008-2009.

M. Bramanti, C.D. Pagani e S. Salsa, Analisi matematica 2, C. E. Zanichelli, Bologna, 2008-2009.

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

[\\$bl legenda sviluppo sostenibile](#)