



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2019/2020

ANALISI MATEMATICA 1

| | |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Anno immatricolazione | 2019/2020 |
| Anno offerta | 2019/2020 |
| 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 (30/09/2019 - 20/01/2020) |
| Crediti | 9 |
| Ore | 83 ore di attività frontale |
| Lingua insegnamento | Italiano |
| Tipo esame | SCRITTO E ORALE CONGIUNTI |
| Docente | BOFFI DANIELE (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 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.</p> |
| Programma e contenuti | <p>1. Argomenti preliminari. Richiami e complementi relativi a: teoria degli insiemi; logica</p> |

matematica; 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 continuita'. 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 discontinuita' e loro classificazione. Proprieta' 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 proprieta'; 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; concavita', convessita' e flessi. Forme indeterminate e regole di De l'Hopital.

4. Calcolo integrale.

Integrali definiti: definizione e proprieta' 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 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
Attività 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.

Modalità 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

Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile

programma del corso.

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