



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2015/2016

ANALISI MATEMATICA 1 (COGNOMI A-K)

Anno immatricolazione	2015/2016
Anno offerta	2015/2016
Normativa	DM270
SSD	MAT/05 (ANALISI MATEMATICA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE
Corso di studio	BIOINGEGNERIA
Curriculum	PERCORSO COMUNE
Anno di corso	1°
Periodo didattico	Primo Semestre (28/09/2015 - 15/01/2016)
Crediti	9
Ore	92 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	ITALIANO
Tipo esame	SCRITTO E ORALE CONGIUNTI
Docente	MORA MARIA GIOVANNA - 6 CFU VENERONI MARCO - 3 CFU
Prerequisiti	Matematica : quelli richiesti per l' immatricolazione alla Facolta' .
Obiettivi formativi	<p>Il corso si propone di fornire agli Studenti le conoscenze di base del calcolo differenziale e integrale per le funzioni reali di una variabile reale e alcune nozioni sulle equazioni differenziali ordinarie. Si insisterà sulla comprensione e sull' assimilazione delle definizioni e dei risultati principali, più che sulle dimostrazioni (alcune delle quali, peraltro, verranno svolte in dettaglio). Ampio spazio verrà dato ad esempi e ad esercizi: alla fine del corso, gli Studenti dovrebbero essere in grado di svolgere, correttamente e senza esitazioni, calcoli riguardanti limiti, derivate, studi di funzioni, integrali, equazioni differenziali, oltre che possedere, con sicurezza, le principali nozioni teoriche.</p>
Programma e contenuti	1. Argomenti preliminari.

Richiami e complementi relativi a: teoria degli insiemi; logica 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 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 a variabili separabili. Equazioni differenziali lineari del primo ordine. Equazioni differenziali lineari del secondo ordine a coefficienti costanti. Cenni sui sistemi di equazioni differenziali lineari.

Metodi didattici

Lezioni (ore/anno in aula): 90
 Esercitazioni (ore/anno in aula): 0
 Attivit  pratiche (ore/anno in aula): 0

Testi di riferimento

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

Modalit  verifica apprendimento

L'esame e' costituito da due prove scritte: una prima parte (la cui sufficienza e' richiesta al fine di accedere alla seconda) riguardante la risoluzione di esercizi; una seconda parte con esercizi di natura teorica. Entrambe le prove devono essere sostenute in una stessa sessione d' esame. Inoltre, e' previsto un colloquio orale di integrazione della parte scritta.

Altre informazioni

L'esame e' costituito da due prove scritte: una prima parte (la cui sufficienza e' richiesta al fine di accedere alla seconda) riguardante la risoluzione di esercizi; una seconda parte con esercizi di natura teorica. Entrambe le prove devono essere sostenute in una stessa sessione d' esame. Inoltre, e' previsto un colloquio orale di integrazione della parte scritta.

Obiettivi Agenda 2030 per lo

