



# UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2016/2017

## ANALISI MATEMATICA 1 (COGNOMI A-K)

<b>Anno immatricolazione</b>	2016/2017
<b>Anno offerta</b>	2016/2017
<b>Normativa</b>	DM270
<b>SSD</b>	MAT/05 (ANALISI MATEMATICA)
<b>Dipartimento</b>	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE
<b>Corso di studio</b>	BIOINGEGNERIA
<b>Curriculum</b>	PERCORSO COMUNE
<b>Anno di corso</b>	1°
<b>Periodo didattico</b>	Primo Semestre (26/09/2016 - 13/01/2017)
<b>Crediti</b>	9
<b>Ore</b>	98 ore di attività frontale
<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIANO
<b>Tipo esame</b>	SCRITTO E ORALE CONGIUNTI
<b>Docente</b>	MORA MARIA GIOVANNA - 9 CFU
<b>Prerequisiti</b>	Prerequisiti di Matematica richiesti per l'immatricolazione alla Facoltà di Ingegneria
<b>Obiettivi formativi</b>	<p>Il corso si propone di fornire conoscenze di base del calcolo differenziale e integrale per 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 a esempi ed 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>
<b>Programma e contenuti</b>	1. Richiami e complementi relativi a: teoria degli insiemi; logica

matematica; numeri reali. Numeri complessi: forma algebrica, trigonometrica e esponenziale; operazioni sui numeri complessi; cenni alle equazioni algebriche in campo complesso.

2. Funzioni: definizione; grafico; funzioni invertibili; funzioni pari, dispari, monotone, periodiche; operazioni sulle funzioni; funzioni composte. Funzioni elementari e loro grafici. Limiti di funzioni: definizione; operazioni sui limiti. Funzioni continue. Punti di discontinuità e loro classificazione. Proprietà globali delle funzioni continue. Successioni di numeri reali: nozione di limite e sue proprietà. Serie numeriche: serie a termini positivi; criteri di convergenza assoluta e semplice.

3. Derivata di una funzione: definizione e proprietà; 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; concavità, convessità e flessi. Forme indeterminate e regole di De l'Hopital.

4. Integrali definiti: definizione e proprietà 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. 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  
 Attività 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.

**Modalità verifica apprendimento**

L'esame è costituito da una prova scritta costituita da due parti: una prima parte riguardante la risoluzione di esercizi; una seconda parte con domande di natura teorica. La commissione può richiedere un colloquio orale a integrazione della parte scritta.

**Altre informazioni**

L'esame è costituito da una prova scritta costituita da due parti: una prima parte riguardante la risoluzione di esercizi; una seconda parte con domande di natura teorica. La commissione può richiedere un colloquio orale a integrazione della parte scritta.

**Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile**

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