

# HEDA DELL'INSEGNAMENTO DI ANALISI MATEMATICA

Corso di Laurea

Corsi comuni – Classe C

Triennale  
A.A. 2024/2025

Docente: Prof. Erasmo Caponio

☎ 0805963673

email: erasmo.caponio@poliba.it

SSD **MATH-03/A**

CFU **12**

Anno di corso **I**

Semestre **I**

Insegnamenti propedeutici previsti: nessuno

<b>Conoscenza e capacità di comprensione</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Conoscenza e comprensione dei principi dell'analisi matematica.</li><li>2. Conoscenza degli elementi del calcolo differenziale.</li><li>3. Conoscenza degli elementi del calcolo integrale.</li></ol>
<b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Utilizzo consapevole degli strumenti del calcolo differenziale.</li><li>2. Utilizzo consapevole degli strumenti del calcolo integrale.</li><li>3. Capacità di formalizzare e risolvere problemi legati alle discipline strutturali del corso di studio.</li></ol>
<b>Eventuali ulteriori risultati di apprendimento attesi, relativamente a:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Autonomia di giudizio:</b> nella verifica della correttezza di un processo argomentativo/dimostrativo e/o di una sequenza di calcoli matematici.</li><li>• <b>Abilità comunicative:</b> utilizzare con disinvoltura e padronanza un linguaggio scientifico.</li><li>• <b>Capacità di apprendimento:</b> saper trovare analogie e connessioni anche in contesti e situazioni non presentati durante il corso.</li></ul>

## PROGRAMMA

### I MODULO (60 ORE-6 CFU)

1. Numeri reali (5 ORE-0,5 CFU)
2. Numeri complessi (5 ORE-0,5 CFU)
3. Funzioni reali (5 ORE-0,5 CFU)
4. Limiti di funzioni reali (10 ORE-1 CFU)
5. Funzioni continue (5 ORE-0,5 CFU)
6. Calcolo differenziale (20 ORE-2 CFU)
7. Calcolo integrale (10 ORE-1 CFU)

### II MODULO (60 ORE-6 CFU)

8. Integrali impropri e serie numeriche (10 ORE-1 CFU)
9. Equazioni differenziali (15 ORE-1,5 CFU)
10. Funzioni reali di più variabili reali (5 ORE-0,5 CFU)
11. Calcolo differenziale per funzioni di più variabili reali (25 ORE-2,5 CFU).
12. Integrali doppi (5 ORE-0,5 CFU)

## CONTENTS

### I UNIT (60 HOURS-6 CFU)

1. Real numbers (5 HOURS-0,5 CFU)
2. Complex numbers (5 HOURS-0,5 CFU)
3. Real functions (5 HOURS-0,5 CFU)
4. Limits of real functions (10 HOURS-1 CFU)
5. Continuous functions (5 HOURS-0,5 CFU)
6. Differential calculus (20 HOURS-2 CFU)
7. Integral calculus (10 HOURS-1 CFU)

### II UNIT (60 HOURS-6 CFU)

8. Improper integrals and series (10 HOURS-1 CFU)
9. Differential equations (15 HOURS-1,5 FU).
10. Functions of many real variables (8 HOURS-0,5 CFU)
11. Differential calculus of functions of many real variables (25 HOURS-2,5 CFU).
12. Double integrals (5 HOURS-0,5 CFU)

# HEDA DELL'INSEGNAMENTO DI ANALISI MATEMATICA

Corso di Laurea

Corsi comuni – Classe C

Triennale  
A.A. 2024/2025

## PREREQUISITI

Aritmetica e algebra elementare. Funzioni elementari. Capacità di risolvere equazioni e disequazioni algebriche e trascendenti.

## MATERIALE DIDATTICO

1. **M. BRAMANTI, C. D. PAGANI, S. SALSA, Analisi Matematica 1, Zanichelli, 2008, Bologna.**
2. **M. BRAMANTI, C. D. PAGANI, S. SALSA, Analisi Matematica 2, Zanichelli, 2009, Bologna.**
3. P. MARCELLINI, C. SBORDONE, Elementi di Analisi Matematica 1, Liguori editore, Napoli, 2002.
4. N. FUSCO, P. MARCELLINI, C. SBORDONE, Elementi di Analisi Matematica 2, Liguori editore, Napoli, 2002.
5. P. MARCELLINI, C. SBORDONE, Esercitazioni di matematica, Vol. 1 e Vol. 2, Liguori editore, Napoli.
6. **M. BRAMANTI, Esercitazioni di Analisi Matematica 1 e 2, Esculapio, 2011, 2012, Bologna.**
7. R. A. ADAMS, Calcolo Differenziale 1 e Calcolo Differenziale 2, Casa Editrice Ambrosiana, 2014, Milano.
8. E. ACERBI, G. BUTTAZZO, Analisi matematica ABC:1, Pitagora, Bologna, 2003.
9. E. ACERBI, G. BUTTAZZO, Secondo corso di analisi matematica, Pitagora, Bologna, 2016.
10. M. BERTSCH, R. DAL PASSO, L. GIACOMELLI, Analisi Matematica, seconda edizione, McGraw-Hill, 2011.

Tracce di esame con esercizi proposti svolti sul sito web del docente [Erasmus Caponio - Home Page](#)

## MODALITA' DI ESAME

L'esame si articola in prova	Scritta e orale		Solo scritta	X	Solo orale	
Discussione di elaborato progettuale						
Altro, specificare	Esercitazioni durante il corso				Possibile discussione delle esercitazioni	
In caso di prova scritta i quesiti sono (*)	A risposta multipla		A risposta libera	X	Esercizi numerici	X

## MODALITA' DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO E REQUISITI MINIMI DI APPRENDIMENTO

La prova d'esame di Analisi Matematica si svolgerà prevalentemente per iscritto, avrà la durata di 3 ore e sarà articolata come segue:

- Esercizio 1: Numeri reali e/o complessi, funzioni reali (3-4 punti)
- Esercizio 2: Limiti e calcolo differenziale per funzioni di una variabile (4-5 punti)
- Esercizio 3: Calcolo integrale per funzioni di una variabile (3-4 punti)
- Esercizio 4: Quesito teorico sulle tematiche del I modulo (3-4 punti)
- Esercizio 5: Integrali impropri e/o serie numeriche e/o integrali multipli (3-4 punti)
- Esercizio 6: Calcolo differenziale per funzioni di più variabili (4-5 punti)
- Esercizio 7: Equazioni Differenziali (3-4 punti)
- Esercizio 8: Quesito teorico sulle tematiche del II modulo (3-4 punti)

I requisiti minimi per il superamento dell'esame sono costituiti da una conoscenza di base dei limiti di funzione, del calcolo differenziale in una e più variabili, del calcolo integrale in una e più variabili, delle serie numeriche e delle equazioni differenziali.

In base a tali requisiti, per ottenere la votazione minima di 18/30 gli studenti dovranno dimostrare di aver acquisito una conoscenza di base dei suddetti argomenti. La gradazione del voto, espressa in trentesimi, rispecchierà la capacità dello studente di svolgere esercizi e rispondere a quesiti teorici sui suddetti argomenti. La valutazione massima sarà attribuita ad una prova d'esame che dimostri una piena capacità dello studente di svolgere esercizi e rispondere a quesiti teorici sui suddetti argomenti.