

# SCHEMA DELL' INSEGNAMENTO DI ANALISI MATEMATICA

(Mathematical Analysis)

Corso di Laurea di corsi  
comuni – Classe C

ANALISI MATEMATICA

Triennale  
A.A. 2022/2023

Docente: Prof. Erasmo Caponio

tel: 0805963673

email: erasmo.caponio@poliba.it

SSD **MAT05**

CFU **12**

Anno di corso **I**

Semestre **I**

Insegnamenti propedeutici previsti: nessuno

## RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione
<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>
Capacità di applicare conoscenza e comprensione
<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>
Eventuali ulteriori risultati di apprendimento attesi, relativamente a:
<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 SINTETICO

### MODULO A (60 h - 6 CFU)

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

### MODULO B (60 h - 6 CFU)

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

# SCHEMA DELL' INSEGNAMENTO DI ANALISI MATEMATICA

(Mathematical Analysis)

Corso di Laurea di corsi  
comuni – Classe C

ANALISI MATEMATICA

Triennale  
A.A. 2022/2023

## CONTENTS

### UNIT A (60 h - 6 CFU)

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

### UNIT B (60 h - 6 CFU)

8. Improper integrals and series (10 h - 1 CFU)
9. Functions of many real variables (8 h - 0,5 CFU)
10. Differential calculus of functions of many real variables. Curves and vector fields (25 h - 2,5 CFU).
11. Double integrals (5 h - 0,5 CFU)
12. Ordinary differential equations (15 h - 1,5 CFU)

## PREREQUISITI

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

## MATERIALE DIDATTICO (max 4 righe, Times New Roman 10)

1. M. Bertsch, R. Dal Passo, L. Giacomelli, *Analisi Matematica*, McGraw-Hill, Milano, 2011
2. P. Marcellini, C. Sbordone, *Esercitazioni di Matematica*, Vol. 1 e Vol. 2, Liguori editore, Napoli.
3. Tracce di esame con svolgimenti scaricabili dal sito del docente <https://eracap.github.io/#MaterialeDidattico>
4. Eventuale materiale aggiuntivo verrà distribuito sul canale Telegram @polibaanalisiCORSO
5. Ulteriori testi suggeriti:  
P. Marcellini, C. Sbordone, *Elementi di Analisi Matematica uno*, Liguori Ed. Napoli.  
N. Fusco, P. Marcellini, C. Sbordone: *Elementi di Analisi Matematica due*, Liguori Ed. Napoli.  
M. Bramanti, C.D. Pagani, F. Salsa, *Analisi Matematica 1*, Zanichelli Ed. Bologna.  
M. Bramanti, C.D. Pagani, F. Salsa, *Analisi Matematica 2*, Zanichelli Ed. Bologna

## MODALITA' DI ESAME

L'esame si articola in prova	Scritta e orale		Solo scritta	X	Solo orale	X
Discussione di elaborato progettuale						
Altro, specificare			Su richiesta dello studente, è prevista una prova orale aggiuntiva per definire il voto dell'esame			
In caso di prova scritta i quesiti sono (*)	A risposta multipla		A risposta libera	X	Esercizi numerici	X

# SCHEMA DELL' INSEGNAMENTO DI ANALISI MATEMATICA

(Mathematical Analysis)

Corso di Laurea di corsi  
comuni – Classe C

ANALISI MATEMATICA

Triennale  
A.A. 2022/2023

**MODALITA' DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO E REQUISITI MINIMI DI APPRENDIMENTO (SI SOTTOLINEA CHE A CAUSA DELL'EMERGENZA COVID-19 LA MODALITA' DI VERIFICA POTRA SUBIRE VARIAZIONI ANCHE SOSTANZIALI)**

La verifica dell'apprendimento sarà stabilita tramite una prova scritta comprendente esercizi numerici a risposta libera e domande di natura teorica. Lo studente può suddividere lo svolgimento della prova scritta in due prove parziali relative ai moduli A e B (in tal caso il superamento della prova parziale del modulo A deve precedere il superamento della prova parziale del modulo B).

È possibile svolgere un colloquio orale per definire l'esito dell'esame. La prova è così strutturata:

Modulo A:

Esercizio 1: Insiemi numerici e/o generalità sulle funzioni e/o numeri complessi (da 6 a 8 punti)

Esercizio 2: Limiti, continuità, calcolo differenziale per funzioni di una variabile (da 8 a 10 punti)

Esercizio 3: Calcolo integrale per funzioni di una variabile (6 punti)

Esercizio 4: Quesito teorico sulle tematiche del modulo A (8 punti)

Modulo B:

Esercizio 5: Integrali impropri e/o serie numeriche e/o integrali multipli (da 6 a 8 punti)

Esercizio 6: Calcolo differenziale per funzioni di più variabili (comprendente anche la ricerca di minimi e massimi) (da 6 a 10 punti)

Esercizio 7: Equazioni Differenziali (8 punti)

Esercizio 8: Quesito teorico sulle tematiche del modulo B (6 punti)

Per gli esercizi 4 e 8 è possibile che venga richiesto di dare una definizione e/o enunciare un teorema e/o dimostrare una proposizione la cui dimostrazione è stata fatta a lezione (alla fine di ogni modulo verrà fornito un elenco dettagliato degli argomenti svolti a lezione) e/o svolgere un conto fatto a lezione.

I requisiti minimi di apprendimento sono soddisfatti se l'elaborato dello studente contiene lo svolgimento corretto di almeno due esercizi del gruppo 1--4 e di due del gruppo 5--8