

SCHEDA DELL'INSEGNAMENTO DI ANALISI MATEMATICA

Corso di Laurea di corsi
comuni

ANALISI MATEMATICA

Triennale
A.A. 2023/2024

Docente: CAPONIO ERASMO

☎ 0805963673

email: erasmo.caponio@poliba.it

SSD **MAT/05**

CFU **12**

Anno di corso (I, II o III) **I**

Semestre (I o II) **I**

Insegnamenti propedeutici previsti:

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

NB I risultati di apprendimento attesi sono quanto lo Studente dovrà conoscere, saper utilizzare ed essere in grado di dimostrare al termine del percorso formativo relativo all'insegnamento in oggetto. Essi devono essere pertanto descritti "per punti" elencando le principali conoscenze e capacità che lo Studente avrà acquisito al termine del corso. Nella descrizione delle conoscenze e delle capacità occorre prestare attenzione ai seguenti aspetti:

- verificare che i risultati di apprendimento attesi siano coerenti con gli obiettivi formativi specifici del Corso di Studio riportati in allegato a
- verificare che vi sia adeguata corrispondenza tra le conoscenze e le capacità e gli argomenti descritti nella sezione relativa al Programma;
- verificare che i risultati di apprendimento inseriti nella scheda siano corrispondenti con quanto riportato nella Scheda Unica del CdS, Quadro A4.b.2. In tale sezione viene delineato un primo quadro dei risultati di apprendimento attesi, suddivisi per gruppi di insegnamenti (attività formative di base, attività formative caratterizzanti, attività formative affini e integrative). Si veda allegato b
- verificare, soprattutto nel caso di insegnamenti legati da vincoli di propedeuticità, che i risultati di apprendimento attesi in relazione all'insegnamento "che precede" costituiscano i necessari requisiti preliminari per i risultati di apprendimento relativi all'insegnamento "che segue"

Conoscenza e capacità di comprensione (max 4 righe, Times New Roman 10)

- Conoscenza e comprensione dei principi dell'analisi matematica.
- Conoscenza degli elementi del calcolo differenziale.
- Conoscenza degli elementi del calcolo integrale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (max 4 righe, Times New Roman 10)

- Utilizzo consapevole degli strumenti del calcolo differenziale.
- Utilizzo consapevole degli strumenti del calcolo integrale.
- Capacità di formalizzare e risolvere problemi legati alle discipline strutturali del corso di studio.

Eventuali ulteriori risultati di apprendimento attesi, relativamente a:

- Autonomia di giudizio:** nella verifica della correttezza di un processo argomentativo/dimostrativo e/o di una sequenza di calcoli matematici.
- Abilità comunicative:** utilizzare con disinvoltura e padronanza un linguaggio scientifico.
- Capacità di apprendimento:** saper trovare analogie e connessioni anche in contesti e situazioni non presentati durante il corso.

PROGRAMMA (in italiano, min 10, max 15 righe, Times New Roman 10, raggruppando i contenuti al massimo in 10 argomenti)

I MODULO (60 ORE-6 CFU)

- Numeri reali (5 ORE-0,5 CFU)
- Numeri complessi (5 ORE-0,5 CFU)
- Funzioni reali (5 ORE-0,5 CFU)
- Limiti di funzioni reali (10 ORE-1 CFU)

SCHEDA DELL'INSEGNAMENTO DI ANALISI MATEMATICA

Corso di Laurea di corsi
comuni

ANALISI MATEMATICA

Triennale
A.A. 2023/2024

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 CF U)
11. Calcolo differenziale per funzioni di più variabili reali. Curve regolari e campi vettoriali (25 ORE-2,5 CFU).
12. Integrali doppi (5 ORE-0,5 CFU)

CONTENTS (in English, min 10, max 15 lines, Times New Roman 10)

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 CF U)
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)

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

Esercizi proposti svolti e da svolgere.

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		Esercizi numerici	X

SCHEDA DELL'INSEGNAMENTO DI ANALISI MATEMATICA

Corso di Laurea di corsi
comuni

ANALISI MATEMATICA

Triennale
A.A. 2023/2024

(*) E' possibile rispondere a più opzioni

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.