



# UNIVERSITÀ DI PISA

## LOGICA MATEMATICA

---

### MAURO DI NASSO

Anno accademico	2022/23
CdS	MATEMATICA
Codice	064AA
CFU	6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
LOGICA MATEMATICA	MAT/01	LEZIONI	48	MAURO DI NASSO

#### Obiettivi di apprendimento

##### *Conoscenze*

Lo studente avrà acquisito una solida conoscenza delle nozioni e risultati di base della logica matematica, la loro pertinenza per i fondamenti della matematica, e le applicazioni.

Formalizzazione della nozione di dimostrazione matematica. Limiti e adeguatezza dei metodi formali (teoremi di Gödel di completezza e incompletezza). Teorie del primo ordine e loro modelli. Compattezza e teoremi di Lowenheim-Skolem. Categoricità e completezza. Funzioni calcolabili. Teorie decidibili e indecidibili. Interpretazioni tra teorie.

##### *Modalità di verifica delle conoscenze*

Lo studente sarà in grado di presentare i vari contenuti del corso in modo critico, con attenzione alle connessioni tra le varie parti del programma. Lo studente sarà anche esaminato in base all'abilità di esemplificare i risultati e risolvere esercizi.

Metodo: Esame finale orale

##### *Capacità*

Lo studente sarà in grado di risolvere esercizi e problemi relativi al corso, di esporre in modo critico alcune dimostrazioni, di fornire esempi, e di individuare i collegamenti tra i vari risultati.

##### *Modalità di verifica delle capacità*

Esame orale.

##### *Prerequisiti (conoscenze iniziali)*

E' consigliabile (ma non e' indispensabile) aver seguito il corso di Elementi di Teoria degli Insiemi.

##### *Indicazioni metodologiche*

Lezioni frontali. Si raccomanda la frequenza. Durante le lezioni verrà stimolata la discussione. Si prevede che lo studente consolidi le conoscenze attraverso lo studio individuale.

##### *Programma (contenuti dell'insegnamento)*

- Logica proposizionale
- Calcolo dei predicati
- Correttezza, completezza, compattezza
- Teoremi di Lowenheim-Skolem
- Teorie formali per l'aritmetica
- Funzioni calcolabili
- Gerarchia aritmetica
- Teoremi di incompletezza di Gödel
- Teorie decidibili e indecidibili
- Interpretazioni tra teorie
- Modelli dell'analisi nonstandard
- Applicazioni in teoria di Ramsey



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

### Bibliografia e materiale didattico

Dispense del docente reperibili nella pagina elearning del corso e nella pagina web del docente.

Altri testi di riferimento:

J. Barwise, Handbook of Mathematical Logic, North-Holland 1989.

A. Berarducci, Dispense del corso di Logica Matematica,

H.-D. Ebbinghaus, J. Flum, and W. Thomas, Mathematical Logic, Springer (2nd edition), 1994.

### Modalità d'esame

La prova orale consiste in un colloquio tra il candidato e il docente. Durante la prova orale potrà essere richiesto al candidato di risolvere anche problemi/esercizi scritti.

### Pagina web del corso

<https://people.dm.unipi.it/dinasso/loma-22.html>

*Ultimo aggiornamento 21/09/2022 10:06*