



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