UNIVERSITÀ DI PISA

LOGICA MATEMATICA

MARCELLO MAMINO

Academic year	2023/24
Course	MATEMATICA
Code	064AA
Credits	6

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
LOGICA MATEMATICA	MAT/01	LEZIONI	48	MARCELLO MAMINO ROSARIO MENNUNI

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 indicedibili.

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.
Medoto: 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 L\"owenheim-Skolem
- Teorie formali per l'aritmetica
- Funzioni calcolabili
- Gerarchia aritmetica
- Teoremi di incompletezza di G\"odel
- Teorie decidibili e indicidibili

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.

Ultimo aggiornamento 18/12/2023 06:15