

Istituzioni di Logica Matematica

I semestre, a.a. 2008-2009, Dipartimento di Matematica, Pisa
Codice esame AA103, 45 ore, 7 crediti. Anno di corso: non specificato
Prof. Alessandro Berarducci

CONTENUTI DELL'INSEGNAMENTO

Teorie formali e loro modelli. Calcolo proposizionale. Calcolo dei predicati. Sistemi dimostrativi. Teorema di completezza di Gödel. Compattezza. Teoremi di Lowenheim-Skolem. Teorie complete e incomplete. Teorie κ -categoriche. Isomorfismi parziali.

Teoria della calcolabilità. Modelli di calcolo. Funzioni calcolabili. Insiemi ricorsivi e ricorsivamente enumerabili. Teorema di Post. Esistenza di una funzione universale. Teorema smn. Indecidibilità del problema della fermata. Altri problemi indecidibili. Gerarchia aritmetica. Primo e secondo teorema del punto fisso.

Teoremi di incompletezza. Teoremi di incompletezza di Gödel. Teorema di Rosser. Teorema di Church sulla indecidibilità del calcolo dei predicati. Teorema di Tarski sulla indefinibilità della verità. Teorema di Trakhtenbrot.

Teorie decidibili e indecidibili. Decidibilità e indecidibilità di alcune specifiche teorie del primo ordine. Teorie che interpretano altre teorie.

TESTI DI RIFERIMENTO

Dispense del docente. <http://www.dm.unipi.it/~berardu/>

Barwise, Handbook of Mathematical Logic.

Bell & Machover, A course in mathematical logic.

Mendelson, Logica Matematica.

Shoenfield, Logica Matematica.

PREREQUISITI

Per alcuni risultati è consigliabile che lo studente abbia una certa conoscenza dei numeri ordinali e cardinali. Essa può essere acquisita nel corso di Elementi di Logica Matematica.

METODI DIDATTICI

Lezioni ed esercitazioni integrate.

OBIETTIVI FORMATIVI

Introduzione ad alcuni dei temi classici della logica Matematica.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Esame finale orale.