



UNIVERSITÀ DI PISA

ANALISI NON STANDARD

VIERI BENCI

Anno accademico	2021/22
CdS	MATEMATICA
Codice	550AA
CFU	6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
ANALISI NON STANDARD	MAT/01	LEZIONI	42	VIERI BENCI MAURO DI NASSO

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Programma di Analisi Non Standard a.a 2021/22

I - Analisi Non-Archimedea

motivazioni
idea intuitiva della retta euclidea
campi non archimedei numeri infiniti, infinitesimi, limitati o finiti, apprezzabili.
principio di Archimede, completezza alla Eudosso/Cantor/Scott, completezza alla Dedekind.
teorema della parte standard
nozione di derivata e necessità dei campi iperreali
definizione dei campi iperreali
nozione di limite generalizzato - confronto col limite di Cauchy.

II - Campo dei numeri euclidei

definizione assiomatica
estensione di insiemi e funzioni
insiemi iperfiniti
griglie iperfinite
coerenza degli assiomi; costruzione di un modello

III - Applicazioni all'analisi reale

continuità
derivazione
integrazione
somme infinite

IV - Teoria delle numerosità

numeri cardinali
numeri ordinali
numerosità

V - Analisi non standard

richiami di logica
principio di Leibniz
teorie non standard: tripletta di Keisler
teoria ω e teoria ω_1 .

VI - Applicazioni avanzate

dipenderà dal tempo rimasto e dalle richieste degli studenti. Alcune possibilità sono le seguenti
distribuzioni ed ultrafunzioni
probabilità non Archimedea
teoria di Ramsey

