UNIVERSITÀ DI PISA

TEORIA DELLE CATEGORIE

VALERIO MELANI

Anno accademico	2019/20
CdS	MATEMATICA
Codice	220AA
CFU	6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
TEORIA DELLE CATEGORIE	MAT/01	LEZIONI	42	VALERIO MELANI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze
Il corso vuole fornire agli studenti solide conoscenze sull'uso delle categorie in matematica, con particolare attenzione agli esempi provenienti dalla geometria, dalla topologia e dalla logica.

Modalità di verifica delle conoscenze
Piccolo seminario ed esame orale.

Capacità
Lo studente che completera' il percorso sapra' usare con disinvoltura il linguaggio categoriale e sara' in grado di applicarlo nei vari campi della matematica.

Modalità di verifica delle capacità
Seminario su argomenti non estensivamente trattati durante le ore di lezione.

Comportamenti
Lo studente deve essere in grado studiare in modo autonomo e di preparare un piccolo seminario su un argomento concordato con il docente.

Modalità di verifica dei comportamenti
Durante il seminario e in sede d'esame verra' valutata la capacita' di esporre argomenti attinenti alle tematiche del corso.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)
Nozioni di base di algebra commutativa. Una conoscenza piu' avanzata di geometria e topologia puo' essere utile, ma non e' indispensabile.

Corequisiti
Puo' essere utile seguire il corso di Istituzioni di Algebra (in modo particolare la parte di algebra omologica).

Programma (contenuti dell'insegnamento)

- Introduzione e motivazioni
- Prime definizioni: categorie, funtori, trasformazioni naturali. Costruzioni di base ed esempi.
- Proprieta' universali, funtori (co)rappresentabili, lemma di Yoneda.
- Limiti, colimiti, esempi concreti.
- Aggiunzioni: esempi ed interazioni con (co)limiti, teorema del funtore aggiunto.
- Monadi e algebre. Il teorema di Barr-Beck.
- Categorie additive ed abeliane.
- Estensioni di Kan.
- Verso le infinito-categorie: motivazioni e prime costruzioni.

Bibliografia e materiale didattico

- Mac Lane, Categories for the working mathematician
- Kashiwara and Shapira, Categories and sheaves
- Leinster, Basic category theory

Modalità d'esame

Piccolo seminario ed esame orale.

Ultimo aggiornamento 10/09/2019 12:16