

TEORIA DEI NODI

CARLO PETRONIO

Anno accademico 2016/17
CdS MATEMATICA
Codice 214AA
CFU 6

Moduli	Settore	Tipo	Ore	Docente/i
TEORIA DEI NODI	MAT/03	LEZIONI	42	CARLO PETRONIO

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Lo studente che completa il corso conoscerà i risultati classici sui nodi e una selezione di quelli moderni sia nella direzione geometrica sia in quella degli invarianti quantistici.

Modalità di verifica delle conoscenze

Gli studenti sono chiamati a sostenere un esame orale nel quale dimostrano di avere compreso le nozioni impartite nel corso oppure di avere saputo leggere autonomamente e presentare efficacemente un articolo di teoria dei nodi.

Capacità

Dominare le nozioni di base e alcune nozioni avanzate di teoria dei nodi.

Modalità di verifica delle capacità

Esame orale.

Comportamenti

Capacità di disegnare nodi, verificarne proprietà, calcolarne invarianti.

Modalità di verifica dei comportamenti

Esame orale.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Omologia. Topologia PL. Classificazione delle superfici. Algebra dei polinomi.

Corequisiti

Nessuno.

Prerequisiti per studi successivi

Nessuno.

Indicazioni metodologiche

Lezioni frontali con registrazione audio/lavagna.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Nodi e link PL e lisci. Mosse di Reidemeister. Nodi orientati e invertibili. Nodi chirali. 3-colorazioni. Nodi torici. Linking number. Nodi con riferimento e riferimento privilegiato. Link pretzel e razionali. Unknotting number, crossing number, bridge number. Diagrammi alternanti. Teorema di Tietze, presentazione di Wirtinger. n-colorazioni. Somma connessa di link, nodi satellite. Sfere e nodi nella 3-sfera. Genere di un nodo.

Nodi slice e ribbon. Decomposizione in primi. Gruppo delle trecce, teoremi di Alexander e Markov. Bracket e polinomio di Kauffman. Polinomio di Jones.
Applicazioni ai nodi alternanti. Algebre di Conway. I polinomi HOMFLY-PT e Alexander-Conway.
Quandle e invarianti associati. Teorema di Dehn-Lickorish. Chirurgia razionale e intera.
Teorema di Lickorish-Wallace. Riverstimenti ramificati. Teorema di Hilden-Montesinos.

Bibliografia e materiale didattico

Birman – Braids, links and mapping class groups Burde-Zieschang-Heusener - Knots Lickorish – An introduction to knot theory Manturov – Knot theory Rolfsen – Knots and links Sossinsky-Prasolov – Knots, links, braids and 3-manifolds

Indicazioni per non frequentanti

<http://people.dm.unipi.it/petronio/files/dida1617/mat1617.html>

Modalità d'esame

Orale tradizionale o a seminario.

Stage e tirocini

Nessuno.

Pagina web del corso

<http://people.dm.unipi.it/petronio/files/dida1617/mat1617.html>

Ultimo aggiornamento 24/05/2017 18:04