



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

### TEORIA DEI NODI

**CARLO PETRONIO**

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

Moduli	Settore/i	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.



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

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*