



UNIVERSITÀ DI PISA

TOPOLOGIA E GEOMETRIA IN BASSA DIMENSIONE

PAOLO LISCA

Anno accademico 2019/20
CdS MATEMATICA
Codice 228AA
CFU 6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
TOPOLOGIA E GEOMETRIA IN BASSA DIMENSIONE	MAT/03	LEZIONI	42	PAOLO LISCA

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

- Primi invarianti di concordanza
- Gruppi di concordanza classici
- Gruppo di concordanza algebrico
- Esempi di nodi algebricamente, topologicamente e lisciamente slice
- Rivestimenti ciclici ramificati e non, forme di allacciamento
- Rivestimenti ramificati della 4-palla, forme d'intersezione, ostruzioni slice
- Invarianti di Casson-Gordon
- Metodi 4-dimensionali nello studio della concordanza

Modalità di verifica delle conoscenze

Agli studenti verrà richiesto di applicare le conoscenze acquisite alla comprensione di lavori della letteratura specializzata sulla concordanza.

Capacità

- Calcolare vari tipi di invarianti di concordanza
- Stabilire se nodi semplici sono slice o ribbon, o se esistono concordanze tra due di essi
- Applicare costruzioni 4-dimensionali a problemi di concordanza
- Comprendere alcuni articoli della letteratura specializzata sulla concordanza

Modalità di verifica delle capacità

Verrà chiesto agli studenti di stabilire, in alcuni semplici esempi, l'esistenza di concordanze, e di comprendere alcuni lavori della letteratura specializzata sulla concordanza.

Comportamenti

Lo studente potrà acquisire la capacità di valutare la propria preparazione e/o di studiare in gruppo, interagendo con altri studenti.

Modalità di verifica dei comportamenti

Non saranno effettuate verifiche dei comportamenti.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Questo corso è indirizzato a studenti avanzati. I fatti basilari della topologia algebrica e differenziale verranno supposti noti o richiamati brevemente.

Corequisiti

Non ci sono corequisiti.



UNIVERSITÀ DI PISA

Prerequisiti per studi successivi

Il corso non contiene prerequisiti per altri corsi.

Indicazioni metodologiche

Lezioni tradizionali alla lavagna.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Richiami sui nodi classici: nodi invertibili e anfichirali, somme connesse, complementare di un nodo, chirurgia, numeri di allacciamento, superfici e matrici di Seifert, determinante, polinomio di Alexander, invariante di Arf, segnature.

Concordanza topologica e liscia. Nodi slice, ribbon e unioni simmetriche. Gruppi di concordanza, generi. Esempi. Concordanza algebrica: nodi algebricamente slice e proprietà dei loro invarianti, gruppi di concordanza. Esempi.

Rivestimenti ciclici del complementare di un nodo. Rivestimenti ramificati. Forme di allacciamento.

Rivestimenti ramificati della 4-palla. Forme d'intersezione. Ostruzioni slice. Invarianti di Casson-Gordon. Tempo permettendo: cenni sulla classificazione dei nodi a 2-ponti lisciamente slice e/o costruzioni e risultati 4-dimensionali rilevanti per lo studio della concordanza classica.

Bibliografia e materiale didattico

- W.B. Lickorish, "An Introduction to Knot Theory", Springer
- C. Livingston, S. Naik, "Introduction to Knot Concordance", Work in Progress.

Modalità d'esame

Gli studenti dovranno preparare un seminario su almeno un lavoro della letteratura specializzata.

Ultimo aggiornamento 06/09/2019 09:29