UNIVERSITÀ DI PISA
MECCANICA SUPERIORE

CLAUDIO BONANNO

Academic year	2023/24
Course	MATEMATICA
Code	145AA
Credits	6

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
MECCANICA SUPERIORE/a	MAT/07	LEZIONI	42	CLAUDIO BONANNO

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze
Al termine del corso lo studente avrà acquisito conoscenze in merito allo studio dei sistemi dinamici caotici, in particolare alla misura quantitativa del caos di un sistema dinamico, e alle principali proprietà ergodiche del sistema. Attenzione sarà rivolta a tecniche recenti di natura funzionale.

Modalità di verifica delle conoscenze
Lo studente dimostrerà di aver acquisito le conoscenze attraverso una trattazione orale degli argomenti del corso, e a discrezione del docente, attraverso l'approfondimento e lo studio di argomenti non trattati nel corso.

Capacità
Al termine del corso lo studente sarà in grado di affrontare lo studio di dati provenienti da un sistema dinamico o da un modello fisico o biologico, con particolare attenzione alle proprietà caotiche, e di usare le moderne tecniche di studio della teoria ergodica.

Modalità di verifica delle capacità
Lo studente dovrà rispondere a domande sugli argomenti del corso, e a discrezione del docente, preparare un'esposizione di argomenti non trattati nel corso.

Comportamenti
Lo studente si preparerà ad attività di ricerca nel campo dei sistemi dinamici teorici o nell'applicazione delle sue conoscenze ad altre scienze.

Modalità di verifica dei comportamenti
Saranno valutate la comprensione degli argomenti trattati e la capacità di applicarli in altri contesti.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

- Nozioni di base di un sistema dinamico (punti fissi, orbite periodiche, stabilità);
- nozioni di base di teoria della misura (cos'è una misura, sigma-algebre);
- spazi di funzioni

Indicazioni metodologiche
Lezioni frontali.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

- Cenni di Teoria Ergodica.
- Indicatori di comportamenti "caotici": esponenti di Lyapunov, entropia topologica, entropia metrica, contenuto di informazione. Esempi.
- Operatore di trasferimento e misure invarianti. Decadimento delle correlazioni.

UNIVERSITÀ DI PISA

Bibliografia e materiale didattico

V. Baladi, "Positive transfer operators and decay of correlations", World Scientific
M. Brin, G. Stuck, "Introduction to dynamical systems", Cambridge University Press
Note fornite dal docente

Indicazioni per non frequentanti

Gli studenti non frequentanti non possono scegliere la modalità di esame sotto forma di seminario.

Modalità d'esame

L'esame consiste di una prova orale, di cui una parte può essere tenuta su richiesta dello studente sotto forma di seminario.

Pagina web del corso

https://pagine.dm.unipi.it/bonanno/meccsup-2324.html

Ultimo aggiornamento 11/08/2023 18:23