

Programma provvisorio del corso di *Sistemi Dinamici Discreti*

Prof. Marco Abate

1) Dinamica topologica. Definizioni. Contrazioni. Applicazioni lineari. Traslazioni del toro e transitività topologica. Automorfismi del toro e sistemi dinamici caotici. La famiglia quadratica. Dinamica simbolica.

2) Equivalenza e stabilità. Definizioni. Applicazioni espansive della circonferenza. Ricorrenza e il ferro di cavallo di Smale. Stabilità degli automorfismi iperbolici del toro. Il teorema di Sarkovskii.

3) Iperbolicità. Teorema della varietà stabile. Introduzione agli insiemi iperbolici.

4) Teoria ergodica. Misure invarianti. Ergodicità. Teorema di Birkhoff. Entropia. Il principio variazionale.

Testi di riferimento

- M. Abate, Appunti del corso, 2008.
- M. Abate: *An introduction to hyperbolic dynamical systems*. I.E.P.I, Pisa, 2001.
- R. Devaney: *An introduction to chaotic dynamical systems*. Addison-Wesley, Redwood City, 1987.
- A. Katok, B. Hasselblatt: *Introduction to the modern theory of dynamical systems*. Cambridge University Press, Cambridge, 1995
- R. Mañé: *Ergodic theory and differentiable dynamics*, Springer-Verlag, Berlin, 1987.

Obiettivi formativi

Scopo di questo corso è fornire un'introduzione alla teoria moderna dei sistemi dinamici discreti, trattando gli aspetti topologici, differenziali e di teoria della misura, in modo da fornire agli studenti strumenti di base necessari per la comprensione delle tematiche di ricerca contemporanee in questo campo.

Prerequisiti

Essenziale per la comprensione del corso è una buona conoscenza del calcolo differenziale e integrale di più variabili reali (inclusa una introduzione alla teoria della misura), dell'algebra lineare, e dei fondamenti di topologia generale. Un'esposizione ai principali concetti di geometria differenziale (varietà, applicazioni differenziabili, spazi tangenti, fibrati, campi vettoriali) può essere utile.

Metodi didattici

Lezioni frontali.

Modalità di verifica dell'apprendimento

Prova orale finale.