



UNIVERSITÀ DI PISA SISTEMI DINAMICI

CLAUDIO BONANNO

Anno accademico	2018/19
CdS	MATEMATICA
Codice	074AA
CFU	6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
SISTEMI DINAMICI	MAT/07	LEZIONI	60	CLAUDIO BONANNO STEFANO MARO'

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Gli studenti avranno acquisito i concetti base della teoria dei Sistemi Dinamici, e in particolare saranno in grado di comprendere il comportamento qualitativo di un sistema.

Modalità di verifica delle conoscenze

Per l'accertamento delle conoscenze saranno svolte delle prove in itinere, e sono previste ore di ricevimento studenti.

La verifica delle conoscenze sarà oggetto della valutazione dell'elaborato scritto previsto all'inizio di ogni sessione d'esame, e della prova orale.

Capacità

Gli studenti acquisiranno capacità di comprensione delle principali caratteristiche di un sistema dinamico, e capacità computazionali concrete ed accurate, in modo da fornire risposte esplicite, sia quantitative che qualitative, alle domande poste da problemi assegnati sull'argomento del corso.

Modalità di verifica delle capacità

Sono previsti compiti scritti in itinere, e lo svolgimento del compito sarà commentato nelle lezioni successive. Inoltre saranno assegnati esercizi sugli argomenti svolti, per consentire allo studente di verificare il proprio livello di comprensione.

Comportamenti

Agli studenti sarà richiesto sia il rigore negli enunciati e nelle dimostrazioni che la capacità computazionale nella soluzione di un problema specifico.

Modalità di verifica dei comportamenti

Lo studente verificherà la propria capacità di svolgimento degli esercizi assegnati confrontandosi con i colleghi e con il docente.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Gli argomenti che fanno parte dei programmi dei corsi del primo biennio.

Corequisiti

Nessuno

Prerequisiti per studi successivi

Il corso costituisce prerequisito consigliato per i piani di studio di Fisica Matematica della Laurea Magistrale.

Indicazioni metodologiche

Lezioni frontali alla lavagna.



UNIVERSITÀ DI PISA

Programma (contenuti dell'insegnamento)

1. **Introduzione:** sistemi dinamici continui e discreti, definizioni ed esempi, comportamento asintotico delle orbite.
2. **Sistemi lineari:** sistemi continui autonomi e sistemi discreti, soluzioni e forme normali, varietà invarianti, sistemi nel piano.
3. **Stabilità:** definizioni di stabilità, funzioni di Lyapunov.
4. **Sistemi non lineari:** linearizzazione, varietà invarianti, dipendenza dalla dimensione, dipendenza sensibile dalle condizioni iniziali e comportamento caotico.
5. **Sistemi Hamiltoniani a un grado di libertà:** teorema di Liouville, energia e approccio variazionale.

Bibliografia e materiale didattico

P. Glendinning, "Stability, instability and chaos", Cambridge University Press

Indicazioni per non frequentanti

Nessuna variazione

Modalità d'esame

Esame scritto, che può essere sostituito da risultati complessivamente positivi dei due compiti in itinere.

Esame orale

Pagina web del corso

<http://pagine.dm.unipi.it/bonanno/didattica.html>

Ultimo aggiornamento 24/07/2018 20:09