

**Denominazione del Corso:** ANALISI DI SISTEMI DINAMICI NON LINEARI

**Docente:** Marco Storace; e-mail: [marco.storace@unige.it](mailto:marco.storace@unige.it)

**Durata del corso:** 20 ore

**Crediti:** 5

**Lingua:** italiana; in presenza di studenti stranieri che lo richiedano, il corso sarà tenuto in lingua inglese.

**Finalità del corso:** Il corso si propone di fornire strumenti per l'analisi di sistemi dinamici nonlineari. In particolare saranno descritti metodi geometrici per l'analisi qualitativa della dinamica e saranno introdotti i più diffusi metodi per l'analisi numerica delle biforcazioni di sistemi dinamici. I principali risultati teorici saranno applicati a sistemi dinamici tratti da vari contesti e saranno illustrati per mezzo di dimostrazioni al calcolatore nelle quali sarà impiegato l'ambiente di programmazione MATLAB.

**Contenuti essenziali:**

1. Introduzione ai sistemi dinamici non lineari (a tempo continuo e a tempo discreto)
2. Quadri di stato, insiemi invarianti e stabilità
3. Metodo geometrico
4. Stabilità strutturale
5. Spazi di stato, dei parametri e di controllo
6. Teorema della varietà centro
7. Biforcazioni (locali e globali) e forme normali
8. Caos e principali vie al caos
9. Metodi di analisi numerica
10. Il pacchetto software MATCONT

**Modalità d'esame:**

Esame orale

**Riferimenti bibliografici:**

Dispense fornite dal docente (in Italiano)

-) S.H. Strogatz, Nonlinear dynamics and chaos, Addison-Wesley, 1994.

-) Y.A. Kuznetsov, Elements of Applied Bifurcation Theory, Springer-Verlag, 1998.