# Sistemi dinamici applicati

## Prof. Marco Squassina

***OBIETTIVO DEL CORSO E RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI***

Impartire le nozioni di base sui sistemi dinamici discreti e continui. I risultati di apprendimento attesi consistono nella conoscenza dei rudimenti sull’analisi qualitativa del problema di Cauchy.

***PROGRAMMA DEL CORSO***

Richiami sul problema di Cauchy; esempi e applicazioni; problemi di Sturm-Liouville; problemi di minimo classici unidimensionali;modelli planari lineari, classificazione della stabilità lineare; modelli non-lineari; insiemi omega limite; applicazioni del metodo di linearizzazione e di Lyapunov; soluzioni periodiche; criteri di Dulac e Poincarè Bendixson; biforcazione degli equilibri; modelli classici dalla biologia; dal locale al globale; coordinate polari e stabilita globale; sistemi conservativi, gradiente ed hamiltoniani; esempi di orbite eterocline ed omocline; Equivalenza topologia sia nel caso lineare che nonlineare; Teorema di Poincare-Bendixson.

***BIBLIOGRAFIA***

M. Squassina - S. Zuccher, *Introduzione all'analisi qualitativa dei sistemi dinamici discreti e continui,* Springer, vol. 96, 2016.

L. Barreira -C. Valls, *Ordinary Differential Equations: Qualitative Theory,* Springer, 2012.

***DIDATTICA DEL CORSO***

Lezioni in aula.

***METODO E CRITERI DI VALUTAZIONE***

L'insegnamento prevede una prova orale.

I criteri utilizzati per la valutazione che portano alla determinazione del voto sono basati sulla capacità di sintesi e di analisi delle nozioni impartite.

***AVVERTENZE E PREREQUISITI***

L'insegnamento è di natura teorica ma verranno svolti alcuni esercizi correlati ai teoremi dimostrati a lezione. I prerequisiti sono le Analisi di base e l’algebra lineare.

*Orario e luogo di ricevimento degli studenti*

Il Prof. Squassina riceve nel suo studio su appuntamento concordato via email.