

1. STABILITA' di LYAPUNOV E BIFORCAZIONI ELEMENTARI (24 ore/3 CFU)

Docente: Prof. Flaviano Battelli (f.battelli@univpm.it)

Programma del Corso

- **Generalità sulle Equazioni Differenziali Ordinarie.** Esistenza ed unicità delle soluzioni. Teoremi di Peano e di Cauchy. Intervallo massimale. Equazione di Volterra. Lemma di Gronwall. Dipendenza continua dai dati. Teoremi di esistenza globale. Equazioni lineari. Matrice fondamentale. Metodo di variazione delle costanti.
- **Stabilità di Lyapunov.** Il regolatore di Watt. Stabilità e stabilità asintotica. Funzioni di Lyapunov. Teoremi di Lyapunov e di Kowalsky. Insiemi alfa-limite e omega-limite. Stabilità dell'equilibrio nei sistemi lineari. Teorema di instabilità di Cetaev.
- **Teoria Geometrica.** Varietà invarianti, varietà stabile e instabile. Il teorema della varietà centrale. Regolarità delle varietà centrali. Approssimazione delle varietà centrali.
- **Biforcazioni elementari.** Equazioni con parametri e stabilità. Tipi elementari di biforcazione. Forme normali. Biforcazione transcritica, a forchetta, nodo-sella. Biforcazione di Hopf.

Prerequisiti per gli studenti

Buona conoscenza dei contenuti dei Corsi di Analisi Matematica 1, 2 e Geometria.

Calendario delle Lezioni (da confermare)

MERCOLEDI'	12/2/2014	h. 10.00-13.00	Aula seminari - ex Dipartimento di Scienze Matematiche
GIOVEDI'	20/2/2014	h. 10.00-13.00	Aula seminari - ex Dipartimento di Scienze Matematiche
GIOVEDI'	6/3/2014	h. 10.00-13.00	Aula seminari - ex Dipartimento di Scienze Matematiche
GIOVEDI'	13/3/2014	h. 10.00-13.00	Aula seminari - ex Dipartimento di Scienze Matematiche
GIOVEDI'	20/3/2014	h. 10.00-13.00	Aula seminari - ex Dipartimento di Scienze Matematiche
GIOVEDI'	27/3/2013	h. 10.00-13.00	Aula seminari - ex Dipartimento di Scienze Matematiche
GIOVEDI'	3/4/2014	h. 10.00-13.00	Aula seminari - ex Dipartimento di Scienze Matematiche
GIOVEDI'	10/4/2014	h. 10.00-13.00	Aula seminari - ex Dipartimento di Scienze Matematiche