

SYLLABUS DEL CORSO

Galaxies and Dynamics (blended)

2122-1-F5802Q005

Obiettivi

Conoscenza della struttura delle galassie. Comprensione delle leggi alla base della dinamica di sistemi stellari complessi. Derivazione analitica e numerica di potenziali a partire da distribuzioni di materia. Analisi di funzioni di distribuzione in sistemi ad elevata simmetria. Comprensione dei processi secolari di evoluzione dinamica di galassie e altre strutture stellari. Conoscenza e utilizzo di tecniche di simulazione numeriche.

Contenuti sintetici

Dinamica galattica. Introduzione a simulazioni numeriche a N-corpi. Introduzione alla fisica degli ammassi di galassie.

Programma esteso

Introduzione alla dinamica galattica e ripasso del problema a due corpi. Introduzione ai codici a N-corpi diretti. Teoria dei potenziali. Simulazione del collasso di una sfera omogenea. Introduzione alle galassie: morfologia e dinamica. Introduzione ai codici ad albero. Orbite in potenziali sferici e assisimmetrici. Introduzione al parametro di Toomre e simulazione della frammentazione di un disco stellare. Introduzione alla funzione di distribuzione. Equazione di Boltzmann non collisionale. Equazioni di Jeans e del viriale. Teorema di Jeans. Derivazione di funzioni di distribuzione per sistemi a simmetria sferica. Simulazione di una sfera di Plummer all'equilibrio. Processi di rilassamento. Tempo di rilassamento a due corpi. Frizione dinamica. Introduzione alla fisica degli ammassi di galassie.

Prerequisiti

Corsi del triennio

Modalità didattica

Blended learning

Materiale didattico

Galactic Dynamics - Binney & Tremaine – Princeton series in Astrophysics. Video e articoli sul sito e-learning del corso.

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Primo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Esame orale. L'esame verterà su di un argomento di dinamica galattica concordato fra lo studente e il docente.

Orario di ricevimento

Lunedì dalle 16 alle 18.
