



UNIVERSITÀ DI PISA

DINAMICA DEL SISTEMA SOLARE

GIACOMO LARI

Anno accademico	2023/24
CdS	MATEMATICA
Codice	580AA
CFU	6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
DINAMICA DEL SISTEMA SOLARE	MAT/07	LEZIONI	42	GIULIO BAU' GIACOMO LARI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Il corso tratterà la dinamica dei corpi celesti del Sistema Solare (pianeti, satelliti ed asteroidi), sia dal punto di vista orbitale (problema degli N-corpi) che rotazionale.

Modalità di verifica delle conoscenze

La verifica delle conoscenze sarà effettuata tramite la valutazione dell'esposizione di un seminario su un argomento presente in letteratura e concordato con i docenti del corso.

Capacità

Gli studenti saranno in grado di scrivere le equazioni del moto dei corpi celesti e utilizzare tecniche analitiche per ottenere una descrizione della dinamica sia qualitativa che quantitativa.

Modalità di verifica delle capacità

Durante il seminario di esame, agli studenti sarà richiesto di presentare in dettaglio il modello dinamico e l'approccio seguito per ottenere i risultati presentati.

Comportamenti

Gli studenti potranno imparare ed approfondire diversi aspetti della dinamica dei corpi celesti, e saranno inoltre indirizzati verso argomenti e tecniche di loro interesse.

Modalità di verifica dei comportamenti

Gli studenti verranno coinvolti e interpellati durante le lezioni, anche nello svolgimento di alcuni esempi di applicazioni dei modelli trattati nel corso.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Requisiti base: Algebra Lineare, Analisi Matematica 2 (serie di Fourier), Meccanica Razionale
Requisiti consigliati: Elementi di Meccanica Celeste, Istituzioni di Fisica Matematica (teoria Hamiltoniana)

Programma (contenuti dell'insegnamento)

- Problema degli N-corpi
- Coordinate canoniche e formulazione Hamiltoniana
- Teoria delle perturbazioni
- Funzione perturbatrice e sviluppo in serie di Fourier
- Dinamica secolare dei pianeti
- Dinamica secolare degli asteroidi ed elementi propri
- Risonanze di moto medio
- Maree ed evoluzione dei sistemi satellitari
- Dinamica rotazionale
- Risonanze spin-orbit



UNIVERSITÀ DI PISA

Bibliografia e materiale didattico

C. Murray & S. Dermott (2000), Solar System Dynamics, Cambridge University Press

A. Morbidelli (2002), Modern Celestial Mechanics - Aspects of Solar System Dynamics (<https://www-n.oca.eu/morby/>)

Modalità d'esame

L'esame è sottoforma di seminario su un argomento presente in letteratura e concordato con i docenti del corso.

Ultimo aggiornamento 27/07/2023 17:22