UNIVERSITÀ DI PISA

DINAMICA DEL SISTEMA SOLARE

GIACOMO LARI

Academic year	2023/24
Course	MATEMATICA
Code	580AA
Credits	6

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
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 effettutata 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