

Percorso di eccellenza del CdL in Matematica dell'Università degli Studi di Torino

– Anno accademico 2019/20 – Corso del terzo anno

Titolo dell'attività: *Aspetti geometrici (e non) del problema di Keplero*

Docente: Alessandro Margheri, Departamento de Matemática da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

Descrizione dell'attività: L'attività consiste in un mini-corso di 8 ore, comprendenti sia lezioni di teoria sia incontri di discussione/risoluzione di esercizi.

L'obiettivo principale è quello di illustrare alcuni aspetti geometrici del classico problema di Keplero, generalmente abordato da un punto di vista analitico nei corsi di Meccanica Razionale. Tali aspetti sono sia di carattere elementare (una diversa dimostrazione dell'ellitticità delle orbite basata sul teorema del cerchio di Hamilton) sia più avanzati (equivalenza fra il problema di Keplero e l'oscillatore armonico, relazione fra lo spazio delle orbite di energia fissata e geometrie non euclidee).

Al di là di ciò, se il tempo lo permette, sarà affrontata la risoluzione dell'equazione di Keplero, mettendone in luce i collegamenti con l'analisi numerica.

L'attività è completata da una lista di esercizi che aiuteranno gli studenti a comprendere meglio gli argomenti e, in qualche caso, a completarli.

Bibliografia

Lucidi delle Lezioni e lista di esercizi, A. Margheri

On the geometry of Kepler Problem, J. Milnor, The American Mathematical Monthly, 1983

Feynman's Lost Lecture. The motion of the Planets around the Sun, D.L. Goodstein and J.R. Goodstein 1996

Introducción a la Mecánica Celeste, R. Ortega and A. Ureña, 2010

Classical Mechanics with Calculus of Variations and Optimal Control. An intuitive introduction, Mark Levi, 2014

Date di svolgimento, orario, aula

L'attività si svolge nei giorni:

- Lunedì 16 dicembre, h. 8:30-10:30, aula 2
- Martedì 17 dicembre 2019, h. 16:30-18:30, aula 2
- Mercoledì 18 dicembre 2019, h. 16:30-18:30, aula 2
- Giovedì 17 dicembre 2019, h. 16:30-18:30, aula 2