

Meccanica Analitica 2013-14

Argomenti Facoltativi

(contattare la Prof. Scoppola per la bibliografia)

- **Sistemi meccanici unidimensionali e potenziali centrali**

- 1) Equazioni differenziali e circuiti elettrici
- 2) Equazioni di Lotka-Volterra
- 3) Il problema di Keplero: equazione delle orbite e leggi di Keplero.
- 4) Orbite dell'oscillatore armonico.
- 5) Potenziali con orbite chiuse. Teorema di Bertrand.

- **Introduzione al formalismo lagrangiano**

- 1) Principio variazionale: la brachistocrona
- 2) Matrici $SO(3)$ e angoli di Eulero.
- 3) Forza di Coriolis.
- 4) Moto di un corpo rigido libero con un punto fisso: equazioni di Eulero.
- 5) Moto della trottola: trottola veloce e trottola addormentata.
- 6) Moto di puro rotolamento e integrabilita' dei vincoli anolonomi.

- **Formalismo hamiltoniano**

- 1) Applicazioni del teorema di Liouville.
- 2) Applicazioni del metodo di Hamilton-Jacobi per $l > 1$.
- 3) Teorema di Poisson.
- 4) Variabili azione-angolo.
- 5) Problema di Keplero in variabili azione-angolo.