

FM210 2014-15

Argomenti Facoltativi

(contattare la Prof. Scoppola per la bibliografia)

- **Equazioni differenziali e analisi qualitativa**

- 1) Equazioni differenziali e circuiti elettrici
- 2) Equazioni di Lotka-Volterra
- 3) Modello di Lorenz
- 4) Linearizzazione e stabilità (dimostrazione del teorema 17.9 delle dispense di Gentile, pg. 137).
- 5) Risonanza parametrica, stabilità del pendolo rivoltato

- **Potenziali centrali**

- 1) Orbite dell'oscillatore armonico.
- 2) Potenziali con orbite chiuse. Teorema di Bertrand.

- **Sistemi di riferimento in moto e corpo rigido**

- 1) Forza di Coriolis, pendolo di Foucault.
- 2) Corpo rigido in assenza di forze esterne, equazioni di Eulero.
- 3) Descrizione del moto secondo Poincaré
- 4) Angoli di Eulero.
- 5) Trottola addormentata e trottola veloce

- **Introduzione al formalismo lagrangiano**

- 1) Principio variazionale: la brachistocrona

- **Formalismo hamiltoniano**

- 1) Applicazioni del teorema di Liouville.
- 2) Rotazione irrazionale sul toro.
- 3) Matrici simplettiche.
- 4) Trasformazioni canoniche