

PROGRAMMA del corso di FISICA MATEMATICA 2017/2018

Corso di Laurea in Ingegneria Civile.

Prof. Sandra Carillo

0. Richiami di calcolo vettoriale con applicazioni ed esempi. Proprietà geometriche delle traiettorie.

1. Richiami di cinematica e dinamica dei sistemi di punti materiali. Sistemi vincolati e reazioni vincolari. Sistemi conservativi. Equilibrio e stabilità. Teorema di Dirichlet-Lagrange.

2. Sistemi uni-dimensionali conservativi

Analisi qualitativa dei moti: moti oscillatori periodici, moti asintotici, moti illimitati. Orbite nel piano delle fasi.

3. Sistemi rigidi

Cinematica: moto di una terna rispetto ad un'altra, velocità angolare, moto traslatorio, moto rotatorio, moto rigido generico, moti rigidi piani.

Grado di libertà, angoli di Eulero.

Equazioni cardinali; momento delle quantità di moto. Energia cinetica e lavoro per sistemi omografia di inerzia, terne principali e centrali d'inerzia; vincoli (punto fisso, asse fisso, p Sollecitazioni vincolari; dinamica e statica di sistemi rigidi vincolati.

4. Meccanica Analitica

Spostamenti e velocità virtuali; vincoli perfetti. Principio dei lavori virtuali; stazionarietà del potenziale; energia cinetica; equazioni di Lagrange; leggi di conservazione.

Piccole oscillazioni, nell'intorno di una posizione di equilibrio stabile, in sistemi ad n gradi di libertà normali.

Bibliografia:

M. Lo Schiavo, "Argomenti e metodi di Meccanica Razionale", Ed Compomat, 2016.

M. Lo Schiavo, "Complementi ed Esercizi di Meccanica Razionale", Ed Esculapio, 2014.

N. Ianiro: Appunti in rete

M. Fabrizio: Elementi di Meccanica Classica, Zanichelli 2002