

Programma del corso di Meccanica Classica

Prof. Egidio Longo

AA 2005/2006

- 1. Grandezze fisiche:** il metodo scientifico; grandezze e misure. (FMU cap. 1.1-1.12)
- 2. Richiami di calcolo vettoriale:** richiami sui vettori; derivata di un vettore e di un versore. (FMU cap. 2.1-2.10, 2.12-2.13, 2.15, 2.21.1)
- 3. Cinematica:** traiettoria, velocità ed accelerazione; moto rettilineo uniforme; moto uniformemente accelerato; moto circolare uniforme; moto armonico; cinematica dei moti relativi; trasformazioni di Galileo. (FMU cap. 3.1-3.14, 3.16-3.21, 3.24)
- 4. I principi della dinamica:** principio di relatività; definizione statica delle forze; riferimenti inerziali e principio di inerzia; secondo principio della dinamica; massa inerziale e massa gravitazionale; principio di azione e reazione; teorema dell'impulso; teorema del momento angolare. (FMU cap. 4.1-4.13, 4.17-4.18.1)
- 5. Applicazioni dei principi della dinamica:** fili, carrucole e vincoli; piano inclinato; forze elastiche, molle e moto armonico; pendolo semplice; resistenza del mezzo; attrito radente; forze apparenti; oscillatore smorzato; oscillatore forzato e risonanza. (FMU cap. 5)
- 6. Lavoro ed energia:** lavoro di una forza, teorema della forze vive; energia cinetica; campi di forze conservative; conservazione dell'energia meccanica; potenziale della forza peso; potenziale armonico; potenziale di forze centrali isotrope; punti di equilibrio; piccole oscillazioni intorno all'equilibrio stabile; macchine semplici; potenza; dissipazione e conservazione dell'energia. (FMU cap. 6)

I riferimenti in parentesi sono relativi al testo "Fisica Generale: Meccanica e Termodinamica" di S. Focardi, I. Massa e A. Uguzzoni, ed. Ambrosiana, 1999

Programma di Complementi di Meccanica Classica

Oscillazioni: soluzione dell'oscillatore sottosmorzato con la rappresentazione complessa delle variabili sinusoidali; dissipazione dell'energia nell'oscillatore smorzato; risonanza, andamento in frequenza dell'ampiezza e della fase; fattore di merito; scambi di energia in oscillatori risonanti; oscillatori accoppiati. (Appunti delle lezioni 14, 21, 22, 23)