

Programma del corso di Fisica con Laboratorio

Università degli Studi di Udine
Facoltà di Ingegneria – Corso di Laurea in Scienze dell'Architettura
Docente: Dr. Mario Paolo Giordani

6 crediti (A.A. 2009–2010)

- Richiami di analisi vettoriale.
- Grandezze fisiche, campioni di riferimento e unità di misura. Sistema Internazionale. Analisi dimensionale e conversione di unità di misura.
- Cinematica del punto:
 - Definizione di variabili cinematiche
 - Moto rettilineo con accelerazione costante: moto rettilineo uniforme, moto rettilineo uniformemente accelerato. Caduta dei gravi.
 - Moto piano con accelerazione costante: moto dei proiettili, moto circolare.
 - Moto circolare uniforme e cinematica del moto armonico semplice.
 - Elementi di relatività galileiana: trasformazioni di Galileo.
- Dinamica dei punti materiali:
 - Primo principio della dinamica. Definizione di quantità di moto e sua conservazione per sistemi isolati.
 - La macchina di Atwood: la forza come variazione di quantità di moto nell'unità di tempo. Tavola delle forze. Secondo principio della dinamica.
 - Terzo principio della dinamica.
 - Forza di attrito statica e cinetica. Tensione esercitata da una fune.
 - Definizione di momento angolare di un punto materiale e momento di una forza. Teorema del momento angolare.
 - Dinamica del moto armonico semplice.
 - Definizione di lavoro di una forza e di potenza. Energia cinetica teorema delle forze vive. Energia potenziale; relazione fra energia e lavoro. Forze conservative e principio di conservazione dell'energia meccanica; definizione di funzione energia potenziale. Energia potenziale di sistemi di forze.
 - Teoria degli urti. Collisioni dirette: caso perfettamente elastico e caso anelastico. Collisioni oblique.
 - Sistemi di punti materiali: definizione di centro di massa e sistema di coordinate di centro di massa. Proprietà del centro di massa e suo moto. Generalizzazione del teorema del momento angolare al caso di sistemi di punti materiali. Moto del sistema come combinazione del moto del centro di massa e moto relativo al centro di massa. Separazione dei due moti. Primo e secondo teorema di König.
- Dinamica dei corpi rigidi:
 - Condizioni di equilibrio di un corpo rigido: statica e moto stazionario.
 - Rotazioni di un corpo rigido attorno a un asse fisso: momento d'inerzia. Teorema di Huygens-Steiner.
 - Momento angolare e teorema del momento angolare per un corpo rigido.