

CORSO DI LAUREA IN SCIENZE NATURALI

Fisica

A.A. 2016/2017

Docente: Prof. Leonardo Gualtieri

Dipartimento di Fisica (ed. Marconi), stanza 119,

tel.: 0649914366, e-mail: leonardo.gualtieri@roma1.infn.it

Studenti target: Studenti del I anno del corso di laurea triennale in Scienze Naturali

Livello dell'Unità: Introduttivo

Pre-requisiti: Corso di base di matematica (elementi essenziali sui concetti di funzione, di limite e sul calcolo delle derivate e degli integrali)

Crediti: 6 di cui 4 di lezioni frontali (corrisp. a 32 ore) e 2 di esercitazioni (corrisp. a 24 ore) per un totale di 56 ore

Descrizione dei contenuti

1. Grandezze fisiche: il metodo scientifico; grandezze e misure; errori nella misura.
2. Cinematica unidimensionale. Spostamento, velocità ed accelerazione; moto rettilineo uniforme; moto uniformemente accelerato.
3. Richiami di calcolo vettoriale.
4. Cinematica bidimensionale: traiettoria, velocità ed accelerazione; moto rettilineo uniforme; moto uniformemente accelerato; moto circolare uniforme. Proiettile. Cenni sui moti relativi.
5. I principi della dinamica: definizione statica delle forze; riferimenti inerziali e principio di inerzia; secondo principio della dinamica; legge di gravitazione universale e forza di gravità; principio di azione e reazione.
6. Applicazioni dei principi della dinamica: vincoli; piano inclinato; forze elastiche; attrito; forze apparenti.
7. Lavoro ed energia: lavoro di una forza, energia cinetica; conservazione dell'energia meccanica; punti di equilibrio;
8. Fluidi. Pressione, densità Legge di Stevino, principio di Archimede. Dinamica dei fluidi: teorema di Bernoulli.
9. Primo principio della termodinamica: Temperatura, pressione, lavoro, energia interna. Cambiamenti di stato. Capacità termica. Primo principio. Gas perfetto. Trasmissione del calore.
10. Secondo principio della termodinamica: Secondo principio. Entropia. Trasformazioni reversibili e irreversibili.
11. Elettrostatica Legge di Coulomb. Teorema di Gauss. Campi generati da distribuzioni di carica. Potenziale elettrico. Proprietà dei conduttori. Capacità elettrica. Condensatori.
12. Cenni sui circuiti. Corrente. Resistenza. Legge di Ohm.
13. Cenni di Ottica

Testi consigliati:

Ferrari, Luci, Pelissetto, Mariani: "Fisica" voll. 1 e 2 - Edizioni Idelson-Gnocchi

o in alternativa qualunque altro testo rivolto a studenti dei corsi di laurea di indirizzo scientifico in cui è previsto un solo modulo di Fisica Generale, ad esempio **Jewett & Serway: "Principi di Fisica" - EdiSES.**

Per chi avesse difficoltà con gli aspetti matematici del corso, potrebbe essere utile il testo **Davidson: "Metodi matematici per un corso introduttivo di fisica" - EdiSES.**