

FISICA GENERALE 1 (12 crediti)

Docente: Francesco Forti

Numero totale di ore di lezione ed esercitazione: circa **100**

Obiettivi del corso Il corso si propone di introdurre gli studenti alle principali leggi della meccanica classica e dell'elettromagnetismo nel vuoto.

Prerequisiti Geometria euclidea nel piano e nello spazio, trigonometria. Calcolo vettoriale. Studi di funzione, derivate ed integrali.

Programma di Massima

I PRINCIPI DELLA MECCANICA CLASSICA: Grandezze fisiche: scalari e vettori. Elementi di calcolo vettoriale. Leggi orarie. La velocità e l'accelerazione. Il moto rettilineo uniforme e il moto uniformemente accelerato. Moto armonico e smorzato esponenzialmente. Moto parabolico. Moto circolare uniforme. Coordinate polari. La velocità angolare. Le leggi di Newton. . La forza elastica, l'attrito statico, dinamico e l'attrito viscoso. Le reazioni vincolari e le forze di contatto. Il centro di massa e la prima equazione cardinale. La quantità di moto e la sua conservazione. Lavoro e potenza. L'energia cinetica. Forze conservative. Energia potenziale. La conservazione dell'energia. Il momento delle forze. Il momento angolare. Il corpo rigido e la seconda equazione cardinale. La forza gravitazionale.

I PRINCIPI DELL'ELETTROMAGNETISMO NEL VUOTO: Il campo elettrico di una distribuzione di cariche. La legge di Gauss e sue applicazioni. La differenza di potenziale. La circuitazione del campo elettrostatico. Conduttori in equilibrio elettrostatico: capacità e condensatori. La corrente e la densità di corrente. La legge di Ohm. La forza di Lorentz e il campo magnetico. Forza su un filo. Le leggi di Biot Savart, Laplace e di Ampere. Il flusso del campo magnetico. La legge di Faraday e la legge di Lenz. Autoinduttanza e mutua induttanza. La corrente di spostamento. Equazioni di Maxwell

Testi di riferimento: SERWAY "Principi di Fisica" (seconda edizione, 1999) Edi SES, oppure SERWAY-BEICHNER "Fisica per Scienze ed Ingegneria" (terza edizione, 2003) EdiSES

Altre informazioni sono disponibili all'URL: <http://www2.ing.unipi.it/~d95180/>

Modalità esame:

Prova scritta (da superare con $>18/30$) e prova orale. Durante il corso saranno svolte prove scritte parziali di autovalutazione. Nel periodo senza lezioni verrà svolta una prova scritta facoltativa valida per l'esame sulla prima parte del corso.