

Generalità sul corso di Fisica I

(corso di base di 12 CFU)

Argomenti del corso: Meccanica classica e Termodinamica

Il corso sarà svolto secondo due moduli in sovrapposizione: uno di teoria (**10 CFU**) e uno laboratorio (**2 CFU**), con esercitazioni svolte nel mese di maggio

Docenti coinvolti: Mariotto (teoria + esercitazioni), Daldosso (laboratorio), Allodi (esercitatore/tutore).

Obiettivi formativi: il corso nel suo complesso intende fornire:

- gli elementi essenziali del metodo sperimentale, dimostrando che la fisica è una scienza quantitativa basata sulla misura di grandezze fisiche che caratterizzano gli eventi naturali, e in particolare il moto dei corpi.
- le conoscenze di base (derivazione delle leggi e dei principi che governano il moto dei corpi, partendo da punto materiale per arrivare ai sistemi di punti materiali, e le leggi di trasformazione dei sistemi termodinamici).
- gli elementi utili alla risoluzione di esercizi e problemi di meccanica e TD

Organizzazione della didattica è finalizzata al **conseguimento degli obiettivi formativi** e si articola in una serie di attività in aula e in laboratorio:

Lezioni frontali in aula: **conoscenze di merito.**

- presentazione del metodo sperimentale su cui si fonda la fisica;
- derivazione delle leggi che sono alla base di modelli e teorie.

Esercitazioni frontali in aula: **come impostare e risolvere i problemi.**

- complementi di argomenti trattati durante le lezioni in aula attraverso la proposizione e risoluzione di esercizi di particolare interesse, con lo scopo di fare capire allo studente il metodo di impostazione e di risoluzione dei problemi di meccanica classica e di termodinamica.

Esercitazioni di Laboratorio: **elementi del metodo sperimentale.**

- esecuzione di alcune sperimentazioni in laboratorio aventi per oggetto la misura del periodo di oscillazione di un pendolo e dell'accelerazione g .

Propedeuticità

Conoscenze di base: Aritmetica (trasformazioni fra sistemi di misura, calcolo con le frazioni, le potenze e i logaritmi); Algebra elementare (risoluzioni di equazioni e di disequazioni di I e II grado); Trigonometria (conversione gradi–radianti; funzioni trigonometriche e relazioni di conversione).

Geometria Euclidea (geometria piana e solida; rappresentazione in sistemi di coordinate cartesiane ortogonali e polari dei punti del piano e dello spazio).

Conoscenze di Analisi e di Calcolo vettoriale: Funzioni, limiti, derivate e integrali; equazioni differenziali ad una variabile del I e del II ordine. Vettori. Operazioni con i vettori (somma, prodotto scalare e prodotto vettoriale).

Modalità d'esame:

A) Modulo di teoria:

L'esame consiste nel superamento di una prova scritta e di una prova orale, alla quale si accede solo dopo aver superato la prova scritta. La prova scritta si intende superata solo se il voto riportato non è inferiore a 18/30.

Prova scritta: risoluzione di alcuni problemi tipici di meccanica (del punto materiale, dei sistemi e del corpo rigido), e di termodinamica (trasformazioni reversibili e irreversibili di gas ideali).

Prova orale: consiste in un colloquio con domande sul programma svolto in aula.

Per il modulo di teoria è prevista una valutazione complessiva ottenuta facendo la media aritmetica delle due prove superate.

B) Modulo di laboratorio:

Per il modulo di laboratorio si procederà alla valutazione di una relazione contenente i risultati degli esperimenti svolti in laboratorio.

C) Il voto finale sarà la media pesata sui CFU dei voti riportati nelle prove di valutazione previste nell'ambito dei due moduli.

Orario di ricevimento studenti:

Il martedì dalle ore 13.45 alle ore 14.45.

Fisica I

(a.a. 2013/14)

Argomenti del corso

• Meccanica classica:

- Grandezze fisiche e loro misura
- Cinematica del punto materiale
- Moti relativi
- Dinamica del punto materiale
- Lavoro e energia
- Dinamica dei sistemi di particelle (+ fluidi)
- Dinamica del corpo rigido (cenni)

• Termodinamica:

- Sistemi e stati termodinamici
- Primo principio
- Secondo principio

Bibliografia consigliata

Testi

P. Mazzoldi, M. Nigro, C. Voci

Elementi di Fisica: Meccanica e Termodinamica

EdiSES, Napoli, Ed. 2001.

(ultima ristampa)

Ma anche:

M. Alonso, E.J. Finn

Fisica: Corso per l'Università – Vol. 1

Ed. Masson S.p.A., Milano, II Ed. (1995)

(ultima ristampa)

R. Resnick, D. Halliday, K.S. Krane

Fisica 1

Casa Editrice Ambrosiana, Milano 2003.

(ultima ristampa)

Eserciziari

G. Mazzoldi, A. Saggion, C. Voci

Problemi di Fisica Generale: Meccanica e Termodinamica

Edizioni Libreria Cortina, Padova 1994.

(ultima ristampa)

G. Dalba, P. Fornasini

Esercizi di Fisica: Meccanica e Termodinamica

Edito da Springer–Verlag Italia, Milano 2006.

Appunti a cura del docente

Appunti ed esercizi utili per la preparazione all'esame finale saranno disponibili sulla pagina web dell'insegnamento di Fisica I con Lab:

<http://www.di.univr.it/?ent=oi&codiceCs=S20&codins=4S02750&cs=418&discr=&discrCd=>