

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 parallelo durante il II semestre:

Modulo di teoria (9 CFU), di cui **7 di lezioni** e **2 di esercitazioni** in aula.

Modulo di laboratorio (**3 CFU**), con esercitazioni nel laboratorio Cyberfisico.

In aggiunta, sarà offerto un modulo di 30 ore di esercitazioni/tutoraggio.

Docenti coinvolti: Mariotto (Modulo di teoria + esercitazioni), Daldosso (Modulo di laboratorio), Bontempi (con funzioni di 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).
- la regole 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 meccanica, con lo scopo di fare capire allo studente il metodo di impostazione e di risoluzione dei problemi.

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

Conoscenze di Analisi e di Calcolo vettoriale: Funzioni, limiti, derivate e integrali indefiniti e definiti. Vettori. Operazioni con i vettori.

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 se il voto riportato non è inferiore a 18/30.

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

Prova orale: consiste in un colloquio con domande sul programma svolto in aula e avente per oggetto sia l'enunciazione e la derivazione di leggi fisiche e principi, sia la dimostrazione di teoremi della meccanica.

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 o più relazioni con la presentazione dei risultati di esperimenti svolti in laboratorio.

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

Orario di ricevimento studenti: Il lunedì dalle ore 11.30 alle ore 13.00.

Fisica I

(a.a. 2015/16)

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)

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=>