



UNIVERSITÀ DI PISA

FISICA GENERALE I + ESERCITAZIONI

ANNA MARIA NOBILI

Academic year	2017/18
Course	CHIMICA
Code	005BB
Credits	9

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
FISICA GENERALE I + ESERCITAZIONI	FIS/01	LEZIONI	74	ANNA MARIA NOBILI ALESSANDRA TONCELLI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Il corso fornisce conoscenze di base di Fisica Generale 1, sia dal punto di vista teorico che della soluzione di problemi specifici.

Modalità di verifica delle conoscenze

Le conoscenze acquisite vengono verificate con prove scritte durante il corso, una prova scritta finale e, se necessario, anche una prova orale.

Capacità

Alla fine del corso gli studenti devono aver compreso gli argomenti trattati e saper risolvere problemi base di fisica 1.

Modalità di verifica delle capacità

Le capacità acquisite vengono verificate con le modalità previste per l'esame.

Comportamenti

Gli studenti devono dimostrare sufficiente padronanza del contenuto scientifico del corso e degli strumenti di soluzione dei problemi che esso fornisce.

Modalità di verifica dei comportamenti

La verifica di quanto sopra avviene nel corso dell'esame.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

E' auspicabile che gli studenti arrivino con una buona preparazione di matematica e fisica a livello di scuola superiore. Tuttavia il corso fornisce gli strumenti di base necessari.

Corequisiti

Si consiglia di seguire i corsi del primo anno come previsto dall'ordinamento.

Prerequisiti per studi successivi

Il corso di Fisica I è naturalmente propedeutico a quello di Fisica II

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Di seguito sono elencati i principali argomenti del programma del corso. E' inteso che per ogni argomento verranno svolti uno o più esercizi ritenuti particolarmente significativi.

Definizione delle principali grandezze fisiche. Grandezze scalari e grandezze vettoriali. Analisi dimensionale. Il Sistema Internazionale delle unità di misura. Valori numerici, approssimazioni e uso delle potenze di 10.

Coordinate cartesiane e coordinate polari. Richiami su vettori e calcolo vettoriale, significato geometrico delle operazioni vettoriali; richiami di trigonometria; richiami di calcolo differenziale. Relazione di questi concetti con grandezze fisiche.

Cinematica del punto materiale.

Dinamica del punto materiale. Sistema di riferimento inerziale e leggi di Newton. Gradi di libertà, equazioni del moto e loro integrazione. Legge



UNIVERSITÀ DI PISA

oraria e traiettoria.

Forze di reazione e forze di attrito.

Urti.

Sistemi di riferimento non inerziali e forze dette "inerziali" o "apparenti".

Forza gravitazionale e legge della gravitazione universale di Newton. Caduta dei gravi, moto del proiettile, moto del pendolo e moto di un satellite nel caso semplificato di orbita circolare.

Lavoro ed energia. Forze conservative, energia potenziale, energia cinetica e conservazione dell'energia.

Teorema delle forze vive.

Forza elastica e oscillatore armonico. Equazioni del moto dell'oscillatore armonico libero, forzato e smorzato. Richiami sui numeri complessi, significato geometrico, relazioni con la trigonometria e loro uso per la soluzione delle equazioni del moto dell'oscillatore armonico.

Corpo rigido: definizione, gradi di libertà e angoli di Eulero. Momento di inerzia, momento angolare, energia cinetica, momento di una forza.

Legge di Newton del moto di un corpo rigido.

Equazioni del moto di un corpo rigido nella forma di Eulero. Esempi semplici di moti di precessione.

Bibliografia e materiale didattico

- Si fanno lezioni frontali scrivendo manualmente alla lavagna. Lo scopo è di lasciare tempo agli studenti di assimilare il contenuto scientifico nel suo svolgimento, cosa che non accade quando si proiettano slides
- Si fanno frequenti domande per sollecitare la partecipazione attiva degli studenti e facilitare l'interazione studente/docente, in particolare quando si impostano e risolvono problemi "tipo"
- Si indica il materiale messo a disposizione sul sito web

Indicazioni per non frequentanti

Chi non frequenta il corso è invitato ad acquisire tutto il materiale messo a disposizione degli studenti dell'anno in corso e degli anni precedenti e a prepararsi, con l'aiuto dei testi di riferimento, su tutti gli argomenti del programma.

Modalità d'esame

L'esame prevede prove scritte durante il corso, una prova scritta finale e una eventuale prova orale.

Stage e tirocini

Non sono previsti stage o tirocini.

Pagina web del corso

<http://eotvos.dm.unipi.it/homenobili.html>

Altri riferimenti web

Si suggerisce un utilizzo attento e critico del web.

Ultimo aggiornamento 29/07/2017 00:03