



UNIVERSITÀ DI PISA

FISICA GENERALE I

ANDREA RIZZI

Anno accademico 2021/22
CdS INGEGNERIA GESTIONALE
Codice 011BB
CFU 12

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
FISICA GENERALE I	FIS/01	LEZIONI	120	GIOVANNI PUNZI ANDREA RIZZI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Conoscenze base di fisica classica propedeutiche a corsi successivi (es. Fisica Generale 2, Chimica...);
Leggi della meccanica classica Newtoniana, del punto e dei sistemi;
Le unità standard del sistema di misura internazionale (SI) loro conversioni;
Elementi di meccanica dei fluidi, gravitazione, e termodinamica;

Modalità di verifica delle conoscenze

La verifica avviene tramite prova scritta e orale in cui risolvere esercizi e discutere della validità della soluzione proposta.

Capacità

La capacità di eseguire calcoli numerici con agilità e sicurezza, anche con unità di misura miste;
Capacità generali (non limitate al campo della fisica) di "problem analysis" e "problem solving": riconoscere gli elementi essenziali entro uno scenario complesso, generalizzare, applicare in maniera flessibile concetti appresi, creare modelli semplici e operabili della realtà, trarne deduzioni corrette e testarne l'affidabilità;

Modalità di verifica delle capacità

Si verificherà tramite prova scritta e colloquio orale che l'allievo al termine del corso sia in grado di analizzare e risolvere problemi di meccanica Newtoniana, dei fluidi, e di Termodinamica di media difficoltà, anche se formulati in maniera "realistica" e non schematica, e spiegare il suo processo di pensiero in maniera chiara, sulla base di principi e leggi fisiche fondamentali.

Comportamenti

Un obiettivo del corso è che gli studenti imparino ad autovalutare le capacità e conoscenze acquisite. Ed in particolare siano in grado di trovare un metodo di studio adatto a quanto richiesto da un corso di laurea di carattere scientifico.

Modalità di verifica dei comportamenti

Colloquio orale come parte dell'esame finale.



UNIVERSITÀ DI PISA

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Conoscenze di matematica di base incluse in particolare trigonometria e derivate.

Indicazioni metodologiche

L'insegnamento è basato su lezioni frontali in aula, da parte del docente e del codocente, in cui si descrivono le leggi e i principi fondamentali, con l'ausilio di problemi svolti in maniera dettagliata, e occasionalmente slides e filmati per approfondire argomenti specifici. In aggiunta si hanno esercitazioni frontali, tenute di norma da personale di supporto, che propongono e risolvono problemi insieme agli studenti, per lo più lasciando agli studenti stessi il tempo di risolvere per proprio conto ciascun problema, prima di illustrarne il metodo risolutivo.

Il corso è fortemente basato sull'uso della pagina elearn, attraverso il quale si svolgono tutte le comunicazioni tra i docenti e gli studenti in entrambe le direzioni (che vengono così preservate per riferimento successivo), e che contiene sempre tutte le informazioni aggiornate su corso, testi, appelli, ecc. e ogni avviso riguardante al corso.

Attraverso la pagina elearn vengono anche forniti esercizi di autoverifica con cadenza circa bisettimanale.

I docenti sono inoltre disponibili settimanalmente, per ricevere individualmente gli studenti o loro rappresentanti, per discutere personalmente qualunque questione riguardante il corso e eventuali esigenze individuali speciali.

Durante il corso si tengono 4 prove scritte in itinere (a metà e alla fine di ciascun semestre) del tutto simili alle prove scritte di esame (vedi sotto) per struttura e modalità di esecuzione. Esse hanno lo scopo di permettere sia agli studenti che ai docenti di verificare il regolare andamento del processo di apprendimento, e agli studenti di fare pratica e prendere confidenza con le modalità dell'esame finale. I punteggi riportati durante le prove in itinere sono tenuti in conto come bonus (solo se migliorativo) sul punteggio delle prove scritte sostenute nella successiva sessione estiva; in caso di punteggio sufficiente in tutte e 4 le prove, esonerano lo studente dalla prova scritta finale, e gli consentono di presentarsi direttamente per il colloquio orale.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Introduzione alla fisica. Cinematica e Dinamica del punto materiale

Leggi di conservazione, urti, moto rotatorio e moto del corpo rigido.

Gravitazione e meccanica dei fluidi

Termodinamica

Bibliografia e materiale didattico

Fondamenti di Fisica, Halliday-Resnick-Walker, settima edizione.

Indicazioni per non frequentanti

Modalità d'esame

La prova scritta consiste in 12 problemi da risolvere, con risposte numeriche multiple. I dati numerici dei problemi (e i corrispondenti risultati) sono personalizzati per ciascuno studente, che riceve una copia del testo con prestampato il proprio nome. I problemi sono divisi in 4 gruppi da 3, corrispondenti alla 4 sezioni in cui è diviso il programma del corso, e alle 4 prove in itinere corrispondenti. La prova si svolge in aula, per una durata compresa tra 2 e 3 ore.

Altri riferimenti web

Note