



# UNIVERSITÀ DI PISA

## FISICA GENERALE I

---

**ANDREA RIZZI**

Anno accademico 2022/23  
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