



UNIVERSITÀ DI PISA

FISICA GENERALE

FRANCESCO FUSO

Anno accademico

2017/18

CdS

INGEGNERIA EDILE-ARCHITETTURA

Codice

202BB

CFU

6

Moduli
FISICA GENERALE

Settore/i
FIS/01

Tipo
LEZIONI

Ore
72

Docente/i
FRANCESCO FUSO
ANDREA RIZZI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Al completamento del corso, gli studenti e le studentesse avranno maturato le conoscenze necessarie per capire, modellare e interpretare i più rilevanti fenomeni coinvolti nella meccanica classica e nell'elettromagnetismo. In particolare: 1. saranno in grado di dimostrare solide competenze di fisica generale, che costituiscono la base per studi specialistici, per esempio in statica, meccanica, analisi strutturale, elettricità, idraulica, illuminotecnica; 2. acquisiranno abilità per il problem solving sperimentando un metodo basato sulla modellazione matematica di leggi e principi fisici di base; 3. rinforzano le proprie abilità di valutazione critica dei risultati ottenuti risolvendo semplici problemi ed esercizi.

Modalità di verifica delle conoscenze

Le conoscenze acquisite sono verificate durante il corso attraverso la partecipazione attiva degli studenti e delle studentesse alle esercitazioni, attraverso lo svolgimento di prove in itinere, e, al termine del corso, attraverso esame finale scritto e orale. Non ci sono pesi predefiniti nella valutazione delle singole parti di esame (es., scritto e orale).

Capacità

Soluzione di semplici problemi di fisica generale, in particolare per la statica e la dinamica di punti materiali, sistemi materiali e corpi rigidi, e di semplici configurazioni di elettrostatica, magnetostatica e circuiti (e cenni di elettromagnetismo)

Modalità di verifica delle capacità

Esercitazioni guidate, prove scritte in itinere, prova di esame finale scritta e orale: il superamento della prova scritta è prerequisito per l'ammissione all'orale.

Comportamenti

Sviluppo del senso critico e del rigore matematico nella trattazione di semplici problemi di fisica generale.

Modalità di verifica dei comportamenti

Il senso critico e il rigore scientifico sono verificati stimolando la discussione nelle sessioni di esercitazione e nella soluzione guidata degli esercizi.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Prerequisiti del corso sono i fondamenti di matematica, algebra e geometria, con cenni di trigonometria, e la conoscenza dei concetti che sono alla base delle discipline scientifiche (metodo scientifico, misura ed osservazione, formulazione di leggi e principi).

Corequisiti

Il corso non prevede la partecipazione, in contemporanea o in precedenza, ad altri insegnamenti, ma è raccomandata la frequenza agli altri corsi di indirizzo scientifico-tecnico (es., matematica, geometria, disegno tecnico) somministrati nello stesso periodo.

Prerequisiti per studi successivi

La frequenza e il superamento dell'esame finale del corso sono consigliati in vista della frequenza dei corsi di indirizzo fisico previsti nel piano di studio.



UNIVERSITÀ DI PISA

Indicazioni metodologiche

Lezioni frontali ed esercitazioni, con discussione e soluzione guidata di esercizi; studio individuale seguito da applicazione finalizzata alla soluzione di esercizi e semplici problemi

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Programma di massima:

- Cinematica e definizioni rilevanti; moto uniforme, uniformemente accelerato, circolare, armonico.
- Meccanica del punto: equazione del moto, forza peso, forze di reazione, forza elastica, forza gravitazionale; forze di attrito statico, dinamico e viscoso.
- Lavoro, energia cinetica, forze conservative, differenza di energia potenziale, bilancio energetico.
- Quantità di moto, sua variazione e conservazione in sistemi di punti; urti elastici e anelastici.
- Centro di massa ed equazione del moto traslazionale per sistemi di punti materiali.
- Corpi rigidi, moto di rotazione e traslazione: momento di inerzia ed energia cinetica, momento delle forze ed equazione del moto rotazionale, statica e dinamica di corpi rigidi, momento angolare e sua conservazione in sistemi.
- Fondamenti di elettrostatica: carica e campo elettrico, teorema di Gauss, capacità e condensatori, conduttori e correnti.
- Fondamenti di magnetostatica: proprietà e leggi del campo magnetico.
- Elementi di elettromagnetismo: legge di Faraday e induzione magnetica.

Il programma dettagliato sarà reperibile al sito del docente, <http://www.df.unipi.it/~fuso/dida/> (i programmi dettagliati degli anni accademici precedenti, utili per confronto, sono anche disponibili sul sito del docente).

Bibliografia e materiale didattico

Testi di riferimento: qualsiasi testo di Fisica Generale per corsi universitari, con particolare raccomandazione per R.A. Serway, J.W. Jewett, Jr., Fisica per Scienze e Ingegneria, Quinta Edizione, vol. I, EdiSES, Napoli; un'alternativa è rappresentata da P.R. Kesten, David L. Tauck, Fondamenti di Fisica, Zanichelli/CEA. In alternativa ai testi universitari, un utile riferimento per lo studio può essere costituito da un buon testo di fisica generale per scuole superiori di indirizzo scientifico. Alcuni esercizi (con soluzione), appunti ed approfondimenti sono disponibili in rete presso il sito web del docente (<http://www.df.unipi.it/~fuso/dida/>) assieme ai testi e alle soluzioni delle prove scritte degli anni precedenti e ad altre informazioni.

Indicazioni per non frequentanti

Visitare la pagina web del corso accessibile dal sito del docente (<http://www.df.unipi.it/~fuso/dida/>) e contattare tempestivamente il docente per ogni necessità.

Modalità d'esame

Prova scritta e orale. Il superamento della prova scritta permette l'accesso alla prova orale. Il superamento della prova scritta può essere rimpiazzato dal superamento di prove scritte di verifica in itinere somministrate durante l'anno.

Informazioni aggiornate e dettagliate sulle modalità di esame saranno disponibili al sito del docente <http://www.df.unipi.it/~fuso/dida/>

Stage e tirocini

Non previsti.

Pagina web del corso

<http://www.df.unipi.it/~fuso/dida/>

Ultimo aggiornamento 20/07/2017 18:03