UNIVERSITÀ DI PISA

FISICA GENERALE

FRANCESCO FUSO

Academic year	2020/21
Course	INGEGNERIA EDILE-ARCHITETTURA
Code	202BB
Credits	6

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
FISICA GENERALE	FIS/01	LEZIONI	72	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 esempo in statica, meccanica, analisi strutturale, elettricità, idraulica, elettrotecnica;
2. acquisiranno abilità per il problem solving sperimentando un metodo basato sulla modellazione matematica di leggi e principi fisici di base;
3. rinforzeranno 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 eventuali 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, eventuali prove scritte in itinere, prova di esame finale scritta e orale: il superamento della prova scritta è prerequisito per l'ammissione all'orale. In caso di emergenze sanitarie che impediscano lo svolgimento di esami in presenza, la prova scritta può essere sostituita da un pre-test somministrato da remoto.

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, principi, modelli).

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, uniformamente 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 consiervative, differenza di energia potenziale, bilancio energetico.
- Quantità di moto, sua variazione e conservazione in sistemi di punti materiali; 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 di punti materiali e corpi rigidi.
- Fondamenti di elettrostatica nel vuoto: carica e campo elettrico, teorema di Gauss, capacità e condensatori, conduttori e correnti.
- Fondamenti di magnetostatica nel vuoto: proprietà e leggi del campo magnetico.
- Elementi di elettromagnetismo: legge di Faraday e induzione magnetica.

Il programma dettagliato sarà reperibile alla pagina di e-learning del corso.

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 nella pagina di e-learning del corso assieme ai testi e alle soluzioni delle prove scritte degli anni precedenti e ad altre informazioni.

Indicazioni per non frequentanti

Visitare la pagina di e-learning del corso e contattare tempestivamente il docente per ogni necessità.

Modalità d'esame

Prova scritta e orale. L'accesso alla prova orale è subordinato al superamento completo della prova scritta finale. Il superamento della prova scritta finale può essere rimpiazzato in tutto o in parte dal superamento di prove scritte di verifica in itinere somministrate durante l'anno in accordo con le deliberazioni del Consiglio di Corso di Laurea. In caso di misure di emergenza sanitaria che impediscano esami in presenza, la prova scritta può essere sostituita da un pre-test erogato in forma remota.
Informazioni aggiornate e dettagliate sulle modalità di esame sono disponibili alla pagina di e-learning del corso.

Ultimo aggiornamento 31/07/2020 10:59