



UNIVERSITÀ DI PISA

FISICA

ANDREA TOMADIN

Anno accademico

2023/24

CdS

INFORMATICA

Codice

002BB

CFU

6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
FISICA	FIS/02	LEZIONI	48	ANDREA TOMADIN JORGE YAGO MALO

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Lo studente che supera l'esame avrà acquisito una solida conoscenza: (i) dei principi, leggi e definizioni della meccanica classica del punto materiale e del corpo rigido; (ii) del modo di applicazione degli strumenti matematici di base (analitici e computazionali) alla soluzione delle equazioni del moto e di altre proprietà meccaniche del sistema.

Modalità di verifica delle conoscenze

Lo studente deve: (i) enunciare correttamente i principi, le leggi e le definizioni discusse nel corso; (ii) dimostrare di comprendere la formulazione di un problema di meccanica; (iii) descrivere e motivare la procedura di risoluzione di un problema; (iv) dimostrare di essere in grado di completare le procedure matematiche per calcolare le leggi orarie o altre proprietà meccaniche del sistema.

Capacità

Modellizzazione matematica di un sistema meccanico, non necessariamente già discusso nel corso, e predizione quantitativa delle sue proprietà.

Modalità di verifica delle capacità

La capacità di modellizzare un sistema meccanico e di risolvere le equazioni che portano alla predizione quantitativa delle sue proprietà (ad esempio, le leggi orarie) viene verificata durante le prove scritte ed eventualmente orali.

Comportamenti

Lo studente considera un sistema fisico con un approccio quantitativo, si riferisce a principi e leggi discussi nel corso per proporre un modello matematico, sottopone i risultati che ottiene ad una valutazione critica.

Modalità di verifica dei comportamenti

L'approccio quantitativo ai problemi, il riferimento ai principi e leggi discussi nel corso e la valutazione critica dei risultati ottenuti vengono verificate durante le prove scritte ed eventualmente orali.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Conoscenze di algebra, geometria e calcolo differenziale / integrale. Conoscenze di base di un linguaggio di programmazione per l'implementazione numerica di alcune procedure matematiche.

Indicazioni metodologiche

Lezioni ed esercitazioni frontali, eventualmente con l'uso di strumenti computazionali.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Scopo e limitazioni della descrizione meccanica dei fenomeni fisici. Meccanica del punto materiale e leggi di Newton: gradi di libertà, coordinate, forze, quantità di moto, momento angolare, energia e lavoro. Leggi di conservazione. Meccanica dei sistemi di punti materiali ed equazioni cardinali. Gravitazione. Meccanica del corpo rigido.



UNIVERSITÀ DI PISA

Bibliografia e materiale didattico

Libri di testo universitari di meccanica, scelti dallo studente con l'aiuto delle indicazioni fornite dal docente durante il corso.

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova scritta / informatizzata ed in una eventuale prova orale. La prova scritta consiste nell'applicazione di definizioni e leggi discussi nel corso e nella soluzione di problemi non necessariamente già discussi nel corso. Durante l'eventuale prova orale allo studente si chiede di: (i) enunciare / dimostrare principi e leggi della meccanica; (ii) modellizzare matematicamente un sistema fisico e descrivere in dettaglio le procedure matematiche necessarie a calcolare le leggi orarie o altre proprietà meccaniche del sistema; (iii) risolvere esplicitamente alcune delle equazioni ottenute.

La prova scritta può essere sostituita dall'insieme delle prove in itinere.

Per gli studenti degli ordinamenti anteriori all'AA.2022-2023 è prevista la sola prova orale.

Ultimo aggiornamento 29/08/2023 17:00