



## UNIVERSITÀ DI PISA

### FISICA

#### ANDREA TOMADIN

Anno accademico

2022/23

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 17/08/2022 17:10*