# UNIVERSITÀ DI PISA
# FISICA

## ANDREA TOMADIN

| | |
|---|---|
| Academic year | 2023/24 |
| Course | INFORMATICA |
| Code | 002BB |
| Credits | 6 |

| Modules | Area | Type | Hours | Teacher(s) |
|---|---|---|---|---|
| FISICA | FIS/02 | LEZIONI | 48 | ANDREA TOMADIN<br>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 proporne 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 differenzale / 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.

## 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*