



# UNIVERSITÀ DI PISA

---

## FISICA

**LAURA ANDREOZZI**

Anno accademico 2022/23  
CdS VITICOLTURA ED ENOLOGIA  
Codice 012BB  
CFU 6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
FISICA	FIS/03	LEZIONI	64	LAURA ANDREOZZI

### Obiettivi di apprendimento

#### *Conoscenze*

Al termine del corso lo studente sarà a conoscenza delle principali grandezze fisiche in uso nella cinematica (spostamento, velocità, accelerazione), dinamica (massa, forza, lavoro, energia, potenza, momento torcente), fluidodinamica (pressione, portata, densità), elettricità (carica elettrica, intensità di corrente, potenziale elettrico) e delle principali leggi fisiche che mettono in relazioni tali grandezze.

#### *Modalità di verifica delle conoscenze*

Le conoscenze saranno verificate

- con prove scritte intermedie
- nella discussione dei problemi effettuata durante l'esame finale.

#### *Capacità*

Al termine del corso:

- lo studente saprà individuare le leggi fisiche pertinenti ad un problema fisico, anche inerente alla vita reale;
- lo studente saprà partecipare alla discussione di un problema di natura fisica, delineando una propria strategia risolutiva

#### *Modalità di verifica delle capacità*

Le capacità saranno verificate

- con prove scritte intermedie
- nella discussione dei problemi effettuata durante l'esame finale

#### *Comportamenti*

Lo studente potrà sviluppare competenze di problem solving  
Lo studente potrà sviluppare il ragionamento logico-matematico  
Lo studente potrà sviluppare attitudine alla discussione in pubblico

#### *Modalità di verifica dei comportamenti*

I comportamenti saranno verificati durante

- prove scritte intermedie
- la discussione dei problemi effettuata durante l'esame orale finale.

#### *Prerequisiti (conoscenze iniziali)*

Sono **prerequisiti essenziali per la comprensione e lo studio della materia le seguenti conoscenze di matematica:**

Potenze, proporzioni, fondamenti di algebra e ordine di calcolo nelle espressioni, equivalenze, risoluzione equazioni di primo grado e di secondo grado.

Relazioni trigonometriche applicate ai triangoli rettangoli, rappresentazioni di grafici su piano cartesiano, notazione scientifica dei numeri, teorema di Pitagora.

Concetti fondamentali della geometria euclidea quali: distanza tra due punti, distanza tra punto e retta, relazioni tra angoli nei triangoli. Calcolo di aree e volumi delle principali figure piane e solidi.



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

### Indicazioni metodologiche

Il corso prevede lezioni di teoria ed esercitazioni.

Tutte le lezioni si svolgeranno in aula e saranno frontali, partecipate, atte a favorire l'emersione e la correzione di misconcetti pregressi.

Nel caso in cui restrizioni da COVID-19 fossero in atto, le lezioni e le esercitazioni si svolgeranno secondo le modalità stabilite dall'Università.

Il docente mette a disposizione degli studenti materiale online per lo studio e l'esercitazione di diverso genere: testi di esercizi ed eventualmente loro soluzione, siti di approfondimento, links ad applicazioni di laboratori virtuali.

Allo scopo, si utilizza la piattaforma di didattica e-learning di ateneo. Tale piattaforma diviene anche il principale mezzo di comunicazione docente-studente, e una repository del materiale trattato a lezione. In caso di lezioni a distanza, materiale didattico potrà essere anche trovato nella classe del corso sulla piattaforma Teams.

Da notare che gli appunti delle lezioni non costituiscono un supporto didattico che sostituisce l'utilizzo di un libro di testo.

Durante il corso l'apprendimento degli studenti sarà monitorato attraverso compiti intermedi.

Nel caso di didattica in presenza i compiti intermedi, oltre a rappresentare un utile mezzo di valutazione del metodo di studio, daranno la possibilità agli studenti di superare il corso secondo le modalità specificate più in basso.

### Programma (contenuti dell'insegnamento)

#### **Meccanica.**

Grandezze fisiche e loro misura. Unità fondamentali e unità derivate, sistemi di unità di misura. Campioni di lunghezza, massa e tempo. Analisi dimensionale, conversione tra unità di misura.

Vettori e scalari. Sistemi di riferimento. Versori e componenti di un vettore. Operazioni con i vettori: somma, prodotto scalare e vettoriale.

Moto in una dimensione: velocità media, velocità istantanea, accelerazione, diagrammi del moto, moto uniforme, moto uniformemente accelerato, corpi in caduta libera. Moto in due dimensioni: moto del proiettile e moto circolare uniforme.

Le leggi del moto: forze fondamentali, forze a contatto e a distanza, principio d'inerzia, massa inerziale, riferimenti inerziali, 2.a e 3.a legge di Newton, caduta dei gravi e moto sul piano inclinato. Forze di attrito. Attrito viscoso e caduta libera in un fluido viscoso.

Lavoro di una forza. Energia cinetica e teorema dell'energia cinetica. Forze conservative e non conservative. Energia potenziale.

Conservazione dell'energia meccanica. Velocità angolare e accelerazione angolare. Coppie di forze e momento. Equilibrio dei corpi estesi.

#### **Meccanica dei fluidi.**

Pressione e sua misura. Variazione della pressione con la profondità o l'altezza. Principio di Archimede. Moto dei fluidi, portata, viscosità.

Teorema di Bernoulli.

#### **Elettrostatica.**

Carica elettrica e sua rivelazione. Isolanti e conduttori. Legge di Coulomb. Campo elettrico. Potenziale elettrico e energia potenziale. Relazione tra il campo elettrico e il potenziale.

### Bibliografia e materiale didattico

Testi consigliati:

1) Fisica. Principi e Applicazioni.

Autore: Douglas C. Giancoli. CeA editor

2) Fondamenti di fisica.

Autore: James S. Walker. Pearson editore

3) Fisica generale. Principi ed applicazioni

Autore: Alan Giambattista. III edizione. Mc Graw Hill editore

### Indicazioni per non frequentanti

Contattare il docente, seguire l'avanzamento delle lezioni sul sito unimap ed il materiale didattico pubblicato sul sito e-learning del corso.

### Modalità d'esame

**1) Esame orale, incentrato sulla risoluzione e discussione di problemi di fisica.**

**2) Superamento dell'esame per mezzo di compitiini**

E' possibile, essere esonerati dalla prova orale qualora le tre prove in itinere siano state superate **ciascuna con votazione di almeno 18/30**.

Se lo studente richiede l'esonero dall'orale, l'esame è approvato con il voto medio delle tre prove in itinere.

### Pagina web del corso

<https://elearning.agr.unipi.it/>

### Altri riferimenti web

Si fa riferimento agli eventuali links presenti nella pagina del corso.



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

### Note

Note sui compiti:

- Durante lo svolgimento di ogni prova è vietato l'utilizzo di cellulari, smartwatch e di qualsiasi altro mezzo di comunicazione; essi devono essere spenti e fuori portata quindi messi nella borsa o nello zaino. L'utilizzo di questi dispositivi comporta l'annullamento della prova che lo studente sta sostenendo.
- Per essere ammessi allo svolgimento di ogni prova è necessario essersi preliminarmente iscritti sul portale esami, ed avere a disposizione al momento della prova un documento di riconoscimento valido ( libretto universitario con fototessera o documento di riconoscimento quale: CI, Passaporto, patente di guida).

*Ultimo aggiornamento 07/01/2023 15:33*