



UNIVERSITÀ DI PISA

FISICA

LAURA ANDREOZZI

Anno accademico	2021/22
CdS	VITICOLTURA ED ENOLOGIA
Codice	012BB
CFU	6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
FISICA	FIS/07	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, nel caso in cui le restrizioni da pandemia COVID-19 venissero revocate, si svolgeranno in aula e saranno frontali, partecipate, atte a favorire l'emersione e la correzione di misconcetti pregressi.

Nel caso in cui le restrizioni da COVID-19 fossero ancora in atto nel secondo semestre dell'anno accademico, 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.

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 accesso, se svolti positivamente, all'esame orale.

Nel caso di didattica a distanza i predetti compiti intermedi costituiranno un utile mezzo di valutazione del metodo di studio, e daranno accesso, se svolti positivamente, all'esame orale senza necessità di effettuare il test di pre-selezione.

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

Esame orale, con accesso sulla base di una prova scritta, incentrato sulla risoluzione e discussione di problemi di fisica.

La prova scritta di accesso all'orale può essere superata attraverso tre modalità distinte:

1. Conseguendo una votazione di almeno 18/30 in almeno due delle prove in itinere proposte durante il corso;
2. Conseguendo una votazione di almeno 16/30 in ciascuna delle tre prove in itinere
3. Conseguendo un punteggio di almeno 15/30 in una prova scritta proposta nei giorni precedenti alla data dell'orale o nell'appello precedente a quello in cui si intende sostenere la prova orale.

L'ammissione all'orale è valida per quanto riguarda le modalità 1) e 2) di cui sopra per gli appelli fino a settembre incluso dell'anno



UNIVERSITÀ DI PISA

accademico in corso.

E' possibile, a discrezione dello studente, essere esonerati dalla prova orale qualora le tre prove in itinere siano state superate ciascuna con votazione di almeno 18/30 e il voto medio delle tre prove sia di almeno 22/30.

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.

Note

Informazioni e regole riguardanti il pre-test scritto

*Per superare l'esame saranno disponibili gli appelli ufficiali fissati da calendario, reperibili con congruo anticipo al sito <https://esami.unipi.it>

- 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).

- Il pre-test scritto consta di 3 problemi da svolgere in 3 ore. Lo studente avrà a disposizione un formulario fornito dal docente e potrà utilizzare la calcolatrice.

- Il pre-test si ritiene superato con una votazione ≥ 15 a cui seguirà sempre un colloquio orale.

- Altre informazioni sulle modalità di ammissione all'orale sono fornite nella sezione "modalità d'esame"

Ultimo aggiornamento 05/04/2022 09:54