



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2021/2022

FISICA - MOD 2 (COGNOMI A-K)	
Anno immatricolazione	2021/2022
Anno offerta	2021/2022
Normativa	DM270
SSD	FIS/07 (FISICA APPLICATA (A BENI CULTURALI, AMBIENTALI, BIOLOGIA E MEDICINA))
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE "LAZZARO SPALLANZANI"
Corso di studio	SCIENZE BIOLOGICHE
Curriculum	PERCORSO COMUNE
Anno di corso	1°
Periodo didattico	
Crediti	3
Ore	24 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	Italiano
Tipo esame	
Docente	MACCHIAVELLO CHIARA - 3 CFU
Prerequisiti	L'esame di Fisica può essere sostenuto solo dagli studenti che hanno superato l'esame di Matematica.
Obiettivi formativi	Apprendimento dei concetti di base della fisica classica
Programma e contenuti	Le grandezze fisiche e la loro misura. Le grandezze fisiche. Dimensioni di una grandezza. Sistemi di unità di misura. Quantità scalari e quantità vettoriali. Operazioni sulle quantità vettoriali. Meccanica. Cinematica del punto. Le leggi della dinamica. Teorema di conservazione della quantità di moto. La forza di gravità. Massa, peso e densità. Moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato.

Sedimentazione. Moto circolare uniforme. Centrifugazione. Moto armonico. Particella sottoposta a forza elastica. Pendolo semplice. Forze e campi di forze. Lavoro ed energia. Energia cinetica e teorema dell'energia cinetica. Energia potenziale e conservazione dell'energia meccanica. Potenza e rendimento.

Statica e dinamica dei fluidi.

Equilibrio di un fluido: principio di Pascal, legge di Stevino, principio di Archimede. Misura della pressione. Tensione superficiale e capillarità. Dinamica dei fluidi perfetti: portata di un condotto, teorema di Bernoulli e sue applicazioni, teorema di Torricelli. Regime laminare e regime turbolento: viscosità, formula di Poiseuille, numero di Reynolds. Idrodinamica della circolazione del sangue. Lavoro e potenza cardiaca.

Termologia e termodinamica.

Sistema e stato termodinamico. Leggi dei gas perfetti. Trasformazioni termodinamiche. Il lavoro in termodinamica. Calore e temperatura. Primo principio della termodinamica. Misura della temperatura. Capacità termica e calori specifici. Trasformazioni di stato e calori latenti. Diffusione: prima legge di Fick. Osmosi e pressione osmotica: leggi di Van't Hoff. Secondo principio della termodinamica ed entropia. Applicazione dei principi della termodinamica al corpo umano.

Acustica e ottica.

Legge di propagazione delle onde elastiche. I caratteri del suono. Effetto Doppler. Natura della luce. Leggi della riflessione e della rifrazione. La dispersione della luce e il prisma. Il diottero. Le lenti sottili. Microscopio semplice e composto e relativo ingrandimento. Profondità di campo del microscopio. Potere risolutivo del microscopio. Acuità visiva. Difetti di convergenza e lenti correttive.

Elettricità e magnetismo.

La carica elettrica. Il campo elettrico. Il potenziale elettrico. Capacità di un conduttore e di un condensatore. Condensatori in serie e in parallelo. Correnti continue. La legge di Ohm. Resistori in serie e in parallelo. I circuiti elettrici. Effetto termico della corrente. Conduttori elettrolitici. Elettrolisi: leggi di Faraday. Elettroforesi. Effetto magnetico della corrente. Induzione elettromagnetica. Coefficiente di autoinduzione.

Metodi didattici

Il corso è organizzato in lezioni frontali, svolte mediante presentazioni in PowerPoint proiettate su schermo, ed eventuali approfondimenti mediante l'ausilio diretto della lavagna. Le presentazioni in PowerPoint consentono di facilitare l'apprendimento dei concetti mediante la proiezione di immagini esemplificative. Durante le lezioni frontali vengono anche proposti brevi e mirati esempi di risoluzione di problemi. Il corso è affiancato da attività seminariali e di tutorato, in cui vengono approfonditi in particolare i metodi di soluzione di problemi in preparazione alla prova d'esame.

Testi di riferimento

F. Borsa, A. Lascialfari, Principi di Fisica, EdiSES

Altri testi consigliati:

F. Borsa, S. Altieri, Lezioni di Fisica con Laboratorio, La Goliardica

	Pavese J.S. Walker, Fondamenti di Fisica, Pearson D.C. Giancoli, Fisica, C.E.A. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Fondamenti di Fisica, C.E.A.
Modalità verifica apprendimento	L'esame consiste in una prova scritta. La prova scritta ha la durata di un'ora e mezza circa ed è composta di due parti. La prima parte verte sulla soluzione di semplici problemi, simili agli esempi proposti durante le lezioni e le attività seminariali e di tutorato. La seconda parte è costituita da domande aperte che riguardano gli argomenti trattati nel corso.
Altre informazioni	
Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile	\$lbl_legenda_sviluppo_sostenibile