



UNIVERSITÀ
DI PAVIA

Anno Accademico 2017/2018

FISICA - MOD 1 (COGNOMI A-K)

Anno immatricolazione	2017/2018
Anno offerta	2017/2018
Normativa	DM270
SSD	FIS/01 (FISICA SPERIMENTALE)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE "LAZZARO SPALLANZANI"
Corso di studio	SCIENZE BIOLOGICHE
Curriculum	PERCORSO COMUNE
Corso di studio	1°
Periodo didattico	Secondo Semestre (01/03/2018 - 14/06/2018)
Crediti	6
Ore	48 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	Italiano
Tipo esame	
Docente	MACCHIAVELLO CHIARA (titolare) - 6 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	<p>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.</p> <p>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.</p>

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.

Cenni di radioattività ed effetti biologici delle radiazioni ionizzanti.

Metodi didattici

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 e una prova orale. La prova scritta verte prevalentemente sulla soluzione di semplici problemi. La prova orale riguarda tutti gli argomenti trattati nel corso. Per accedere alla prova orale è necessario superare la prova scritta.

Altre informazioni