



# UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2018/2019

## FISICA - MOD 2 (COGNOMI A-K)

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <b>Anno immatricolazione</b> | 2018/2019   |
| <b>Anno offerta</b>          | 2018/2019   |
| <b>Normativa</b>             | DM270   |
| <b>SSD</b>                   | FIS/07 (FISICA APPLICATA (A BENI CULTURALI, AMBIENTALI, BIOLOGIA E MEDICINA))   |
| <b>Dipartimento</b>          | DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE "LAZZARO SPALLANZANI"  |
| <b>Corso di studio</b>       | SCIENZE BIOLOGICHE  |
| <b>Curriculum</b>            | PERCORSO COMUNE   |
| <b>Anno di corso</b>         | 1°  |
| <b>Periodo didattico</b>     |   |
| <b>Crediti</b>               | 3   |
| <b>Ore</b>                   | 24 ore di attività frontale   |
| <b>Lingua insegnamento</b>   |   |
| <b>Tipo esame</b>            |   |
| <b>Docente</b>               | MACCHIAVELLO CHIARA (titolare) - 3 CFU  |
| <b>Prerequisiti</b>          | L'esame di Fisica può essere sostenuto solo dagli studenti che hanno superato l'esame di Matematica.  |
| <b>Obiettivi formativi</b>   | Apprendimento dei concetti di base della fisica classica  |
| <b>Programma e contenuti</b> | <p>Le grandezze fisiche e la loro misura.<br/>Le grandezze fisiche. Dimensioni di una grandezza. Sistemi di unità di misura. Quantità scalari e quantità vettoriali. Operazioni sulle quantità vettoriali.</p> <p>Meccanica.<br/>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.</p> |

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.

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

L'esame consiste in una prova scritta e una prova orale. La prova scritta

**apprendimento**

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****Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile**

[\\$bl\\_legenda\\_sviluppo\\_sostenibile](#)