

CORSO DI LAUREA in SCIENZE delle ATTIVITA' MOTORIE E SPORTIVE

PROGRAMMA DI FISICA

I anno – I semestre

Anno Accademico 2017/18

prof. Riccardo Stefanelli

Principi di fisica generale:

Unità di Misura: Grandezze fisiche e leggi fisiche. Unità di misura fondamentali. Sistemi di unità di misura. Multipli e sottomultipli delle unità di misura. Errori di misura.

Grandezze: Grandezze Scalari e Vettoriali. Operazioni con i vettori.

Cinematica: Velocità vettoriale media ed istantanea. Moto rettilineo uniforme. Moto circolare uniforme. Velocità angolare, periodo, frequenza. Moto uniformemente accelerato. Accelerazione vettoriale media ed istantanea. Accelerazione centrifuga e centripeta. Moto armonico.

Dinamica: Leggi fondamentali. Concetto di forza e di massa. Diversi tipi di forze.

Organizzazione della materia: Legami chimici; Forze di coesione e di adesione; Elasticità dei corpi; Legge di Hooke; Studio di corpi deformabili: elastici, plastici, visco-elastici; Deformazione per: trazione o compressione, flessione, torsione; Compliance.

Statica: Leve; Potenza e Resistenza; Leve di I°, II° e III° genere; Leve Vantaggiose, Svantaggiose e Indifferenti; Esempi di applicazione al corpo umano; Densità; Legge di Pascal; Legge di Stevin; Principio dei vasi comunicanti; Sifone; Torchio idraulico; Principio di Archimede; Tensione superficiale; Legge di Laplace per una goccia e per una bolla; Embolia gassosa; Legge di Laplace per i condotti elastici.

Fisica della circolazione del sangue: Pressione; Pressioni idrostatiche positive e negative; Portata; Principio di continuità; Teorema di Bernouilli e conseguenze emodinamiche; Principio di Venturi; Stenosi; Aneurisma; T.I.A.; Regime laminare; Teorema di Hagen-Poiseuille; Condotti collegati in Serie ed in Parallelo; Regime turbolento; Numero di Reynolds; Lavoro del Cuore.

Proprietà fisiche delle soluzioni biologiche: Diffusione, Legge di Fick; Osmosi; Pressione Osmotica; Sedimentazione; Elettroforesi.

Potenziali elettrici delle membrane cellulari: Modello fisico della membrana; Modello elettrochimico della membrana a riposo secondo l'equazione di Nerst; proprietà elettriche della cellula nervosa; Basi fisiche dell'origine e propagazione della depolarizzazione nella membrana.

Ottica: Natura della luce; Leggi della riflessione; Leggi della rifrazione; Legge di Lambert-Beer.

Radioattività: Principali tipi di Disintegrazioni nucleari (Radiazioni alfa, beta e gamma); Tubo di Coolidge: raggi X di frenamento, raggi X caratteristici; Spettri; Interazioni delle radiazioni Ionizzanti con la Materia (Effetto Fotoelettrico, Effetto Compton; Creazione di Coppie); Principi di radiobiologia e radioprotezione.

Testo consigliato: FISICA BIOMEDICA di D. Scannicchio; Casa Editrice EDISES