



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MESSINA
***Dipartimento di Scienze Biomediche, Odontoiatriche e delle Immagini
Morfologiche e Funzionali***

Corso di Laurea in Biotecnologie (Classe L-2)

PROGRAMMA di FISICA APPLICATA

Docente: Prof. Lucia Denaro

PROGRAMMA

- Grandezze scalari e vettoriali, vettori, forza centrifuga e centripeta, principio di funzionamento di centrifuga e ultracentrifuga.
- Meccanica ondulatoria, caratteristiche di un'onda, propagazione dell'onda meccanica
- Natura delle onde acustiche, ultrasuoni e la sonicazione.
- Principi della termodinamica, potenziali termodinamici, entalpia, energia libera, equazione di Van Der Waals
- Meccanica quantistica, quanti di luce, fotone, legge di Planck, spettro delle onde elettromagnetiche
- Radiazioni luminose, cammino ottico, rifrazione, diffrazione e riflessione di un'onda, interferenza, concetto di assorbanza, legge di Lambert-Beer.
- Carica elettrica e legge di Coulomb, corpi conduttori e corpi isolati, potenziali biologici, concetti di tensione, corrente, resistenza e intensità elettrica, leggi di Ohm, leggi di Kirchhoff, conduzione nelle soluzioni elettrolitiche e fattore di Van't Hoff, elettrolisi, elettroforesi, magnetismo, circuiti in corrente alternata, strumenti elettrici, trasmissione elettrica degli impulsi con specifico riferimento alle cellule nervose.
- Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti, interazione tra radiazione elettromagnetiche e sistemi biologici, principio di funzionamento delle apparecchiature di diagnostica e ricerca (laser, TAC, RMN, PET, SPET), utilizzo raggi UV a scopo di sterilizzazione.
- Il nucleo e la sua costituzione, il decadimento radioattivo naturale, decadimento alfa, decadimento beta, decadimento gamma, interazione delle radiazioni nucleari con la materia, comportamento biologico degli isotopi, natura dei radioisotopi e applicazioni biotecnologiche.
- Definizione di lavoro e di energia, principio di conservazione dell'energia

- Densità e peso specifico, leggi dell'idrostatica di un liquido, leggi dell'idrodinamica, fluidi ideali e reali, e loro applicazioni alla circolazione del sangue, velocità di eritrosedimentazione, moto vorticoso di un liquido e relazione con la pressione.
- Gas reali, gas perfetti e loro equazioni di stato, miscugli gassosi e legge di Dalton, diffusione dei gas e legge di Graham e di Henry, forze di coesione e tensione superficiale, fenomeni di capillarità, il ciclo respiratorio e gli scambi gassosi nella respirazione.
- Leggi dell'ottica geometrica, lenti convergenti e divergenti, costruzione delle immagini nell'approssimazione di lente sottile, microscopio ottico, microscopio invertito, microscopio elettronico, microscopio a trasmissione, microscopio a scansione, microscopio a fluorescenza.

TESTI CONSIGLIATI

Scannicchio – Fisica Biomedica - EdiSES

Giancoli – Fisica con fisica moderna - Casa editrice Ambrosiana.

Erriù, Ladu, Vermiglio – Elementi di fisica generale – Monduzzi Editore.