



Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia



Corso di Laurea in Dietistica

Presidente: Prof.ssa Francesca Carubbi

Segretario: Dott. Massimo Pellegrini

Coordinatore AFP: dott.ssa Patrizia Pedrazzi

Tutors: dott.ssa Valentina Bertarini e dott.ssa Silvia Toni

PROGRAMMA Fisica Applicata

Obiettivi formativi

- conoscenza dei principali modelli teorici di fisica medica e delle ipotesi su cui tali modelli sono fondati;
- capacità di applicazione di tali modelli a casi reali di interesse ;
- acquisizione dei principi fisici per una adeguata comprensione dei contenuti dei corsi degli anni successivi.

Introduzione

Le basi del metodo scientifico. Modelli teorici ed evidenze sperimentali. Grandezze Fisiche e Sistemi di Unità di Misura. Il Sistema internazionale di Unità di Misura. Leggi fisiche e funzioni matematiche. Cenni di teoria della misura.

Meccanica

Teoria: Cinematica del moto. Diagramma spazio-tempo. Velocità media ed istantanea. Accelerazione media ed istantanea. Moto uniforme e moto uniformemente accelerato. Moto vario. Moto circolare. Moto armonico.

Dinamica del moto. Forza. Leggi del moto di Newton. Forza peso. Forza di gravità. Forza di attrito. Forza elastica. Vincoli e reazioni vincolari. Lavoro. Energia cinetica. Teorema dell'energia cinetica. Energia potenziale. Forze conservative. Energia meccanica e sua conservazione. Potenza. Quantità di moto. Conservazione della quantità di moto. Centro di massa. Momento di una forza. Leve. Moto rotatorio. Momento di inerzia. Energia cinetica di rotazione.

Meccanica dei fluidi e dei gas

Liquidi e loro Proprietà

Teoria: Fasi della materia. Densità e densità relativa. Peso specifico. Pressione. Leggi fondamentali dell'idrostatica. Legge di Stevino. Principio di Archimede. Principio di Pascal. Equazione di continuità. Moto dei fluidi ideali. Teorema di Bernoulli. Moto dei fluidi reali. Viscosità. Diffusione ed osmosi. Forze di coesione e tensione superficiale.

Oscillazioni ed onde

Teoria: Oscillazioni libere, smorzate, forzate. Equazione d'onda. Onde acustiche e loro propagazione.

Velocità di propagazione. Riflessione, trasmissione ed assorbimento. Principio di sovrapposizione.

Interferenza. Onde stazionarie. Risonanza. Battimenti. Intensità e livello d'intensità. Effetto Doppler. Ultrasuoni.

Temperatura e calore

La temperatura. Calore ed equivalente meccanico del calore. Meccanismi di trasmissione del calore. Leggi dei gas perfetti. Principi della termodinamica.

Elettromagnetismo

Teoria: Eletticità statica e carica elettrica. Legge di Coulomb. Campo Elettrico. Potenziale elettrostatico. Condensatori. Dielettrici e polarizzabilità elettrica. Correnti Elettriche. Conduttività di soluzioni elettrolitiche. Elettrodifusione di ioni ed equazione di Nerst-Planck. I fenomeni bioelettrici. Biomembrane. Ruolo fisiologico dei potenziali di membrana. Relazione corrente-d.d.p. per una biomembrana. Magnetismi e campi magnetici. Forze su cariche in moto. Forza di Lorentz.. Onde elettromagnetiche.

Fisica Moderna

Ottica

Teoria: Ottica ondulatoria ed ottica geometrica. Leggi della riflessione e rifrazione. Indici di rifrazione.

Riflessione totale ed angolo limite. Specchi e lenti. Lenti sottili. Formazione delle immagini. Ingrandimento.

Potere risolutivo. Aberrazioni ottiche. Interferenza. Cammino ottico. Coerenza. Polarizzazione. Diffrazione Laser.

Radioattività e Raggi X

Teoria: Natura delle emissioni radioattive. La legge del decadimento radioattivo. L'effetto fotoelettrico. L'effetto Compton. La natura ondulatoria della materia. Produzione e assorbimento di Raggi X.

LIBRI DI TESTO CONSIGLIATI

F.Bersani-S.Bettati- A.Vittori -FISICA BIOMEDICA –Piccin Editore
-E.Zingoni-F.Tognazzi-A.Zingoni- FISICA BIO-MEDICA-Zanichelli