UNIVERSITA’ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II

Scuola di Medicina e Chirurgia

Corso di Laurea in Ostetricia

**C.I di Scienze propedeutiche e biomediche**

**Insegnamento: Fisica applicata**

1. Introduzione al corso. Concetto di metodo sperimentale e misura di grandezze fisiche. Errori sperimentali. Caratteristiche degli strumenti di misura: sensibilità e precisione. Cifre significative e notazione scientifica. Campioni ed unità di misura. Il sistema internazionale.
2. Dinamica del punto materiale. La prima legge di Newton. Definizione di forza e massa. La seconda legge di Newton. Esempi di forze: forza gravitazionale e forza peso. La terza legge di Newton. Attrito. Momento di una forza. Leve: definizioni ed applicazioni nel corpo umano.
3. Lavoro ed energia. Energia cinetica. Potenza. Unità di misura del lavoro e della potenza.
4. Conservazione dell’energia. Forze conservative. Energia potenziale. Energia potenziale gravitazionale. Energia meccanica. Conservazione dell’energia meccanica totale.
5. Liquidi e fluidi. Concetto di pressione. Densità. Meccanica dei fluidi. Definizione di fluido perfetto. Statica dei fluidi. Legge di Stevino. Manometri. Equilibrio in vasi comunicanti. Dinamica dei fluidi. Legge di conservazione della portata. Teorema di Bernouilli. Applicazioni fisiologiche del teorema di Bernouilli.
6. Attrito interno nei fluidi reali. Viscosità. Regime laminare e moto turbolento. Numero di Reynolds. Regime di Poiseuille e legge di Hagen-Poiseuille. Circolazione del sangue nel corpo umano. Il lavoro del cuore. Principio fisico della misurazione della pressione arteriosa
7. Velocità di sedimentazione degli eritrociti del sangue (VES). Centrifugazione.
8. Concetti di calorimetria e termodinamica. Quantità di calore e temperatura. Primo e secondo principio della termodinamica. Applicazioni fisiologiche: termoregolazione del corpo umano.
9. Le attività elettriche nel corpo umano. Potenziale di membrana cellulare. Principi alla base del elettrocardiogramma (ECG)
10. Il suono come onda. Lo stetoscopio per l’auscultazione cardiaca e polmonare. Intensità sonora. Il decibel. Ultrasuoni: applicazioni nella diagnostica medica. Flussimetria Doppler.

Testo consigliato: “Elementi di Fisica”, di Ezio Ragozzino, EDISES editore (2° edizione).