

FISICA
corso integrato di Scienze fisiologiche

Codice Disciplina : MS0066 Codice Corso integrato : MS0139	Settore : FIS/07	CFU: 1,00
Docente: Ruspa Marta	Ore : 15	Corso di Laurea : Area Comune Infermieristica [Infermieristica, Infermieristica Pediatrica, Ostetricia] Anno : I Semestre : I

Obiettivo del modulo

Il corso si propone di trasmettere allo studente alcune nozioni fondamentali di Fisica Generale, quali grandezze fisiche e unità di misura, elementi di base di meccanica, fluidodinamica, termologia ed elettricità, con applicazioni mediche degli argomenti proposti.

Conoscenze ed abilità attese

Nozioni di base di matematica: è sufficiente il biennio di una scuola superiore. Non sono richieste nozioni di calcolo infinitesimale.

Programma del corso

Richiami di matematica.

Espressioni algebriche letterali. Potenze e loro proprietà, potenze di 10, notazione scientifica. Proporzioni. Percentuali. Equazioni di primo grado. Geometria elementare.

Introduzione alle grandezze fisiche ed alle unità di misura.

Definizione di grandezza fisica, grandezze fondamentali e derivate. Il sistema Internazionale di unità di misura, multipli e sottomultipli e uso delle potenze di 10. Equivalenze tra le unità di misura.

Biomeccanica.

Massa e densità. Cenni di cinematica: spostamento, velocità ed accelerazione. Moto rettilineo uniforme ed uniformemente accelerato; caduta dei gravi. Principio di inerzia e legge di Newton. Forza peso. Lavoro di una forza. Energia. Potenza.

Termologia.

Temperatura e scale termometriche. Equilibrio termico. Termometro clinico. Interpretazione microscopica della temperatura. Cambiamenti di stato. Il calore come forma di energia e la caloria. Metabolismo: produzione di calore nell'organismo umano; potere calorico; termoregolazione; potenza metabolica e rendimento muscolare.

Meccanica dei fluidi.

Definizione di densità e di pressione. Principio di Pascal. Pressione idrostatica ed alcune sue applicazioni: misura della pressione atmosferica; effetti della forza di gravità sulla pressione nei vasi sanguigni; fleboclisi. Moto di fluidi ideali: portata, equazione di continuità, teorema di Bernoulli. Moto di fluidi reali: perdita di carico, resistenza idrodinamica. Circuito idrodinamico del sangue. Misurazione della pressione arteriosa con lo sfigmomanometro.

Soluzioni diluite e fenomeni diffusivi

Miscela di gas e pressione parziale. Soluzioni diluite e concentrazione di una soluzione. Diffusione libera. Osmosi. Osmosi nei sistemi biologici.

Elettricità e magnetismo.

Carica elettrica. Elettrizzazione dei corpi. Legge di Coulomb. Corrente elettrica. Differenza di potenziale. Resistenza elettrica e legge di Ohm. Effetti del passaggio di corrente elettrica nel corpo umano. Magnetismo e poli magnetici.

Onde acustiche ed elettromagnetiche.

Generalità: onde meccaniche ed elettromagnetiche; onde periodiche: frequenza, periodo, lunghezza d'onda e velocità di propagazione delle onde. Le onde acustiche e il suono: intensità e sensazione sonora; definizione di decibel (dB). La velocità della luce e lo spettro delle onde elettromagnetiche. Cenni sulle applicazioni diagnostiche e terapeutiche delle onde elettromagnetiche.

Esercitazioni

Il corso è integrato da 8 ore extra di esercitazioni numeriche su problemi simili a quelli d'esame.

Attività a scelta dello studente

non previste

Supporti alla didattica in uso alla docenza

Teledidattica e videoproiettore per computer.

Strumenti didattici

Materiale didattico di supporto al corso è disponibile all'indirizzo web:

http://www.to.infn.it/~ruspa/didattica/testi.fisica_du.

Tutti i testi consigliati sono disponibili in biblioteca.

Materiali di consumo previsti

non previsti

Eventuale bibliografia

V. Monaco, R. Sacchi, A. Solano, "Elementi di Fisica" Laurea Infermieristica, MC Graw Hill Editore
E. Ragozzino, "Elementi di fisica per studenti di scienze biomediche", EdiSES
F. Borsa, G.L. Introzzi, S. Scannicchio, "Elementi di Fisica per Diplomi di indirizzo medico biologico",
Edizioni Unicopli (Milano)

Per ulteriori riferimenti bibliografici si veda http://www.to.infn.it/~ruspa/didattica/testi.fisica_du.

Tutti i testi consigliati sono disponibili in biblioteca.

Verifica dell'apprendimento

L'esame consiste in una prova scritta e in una eventuale prova orale, a discrezione della commissione. La prova scritta consiste in quesiti e in problemi da risolvere numericamente. La prova orale consiste in un colloquio sugli argomenti svolti durante il corso.