

CORSI DI LAUREA DELLE PROFESSIONI SANITARIE

Insegnamento di FISICA APPLICATA – A.A. 2009-2010

Libro di Testo: Ezio Ragozzino, Elementi di Fisica per studenti di Scienze Biomediche –EdiSES - 2 ediz.

PROGRAMMA

CAP. 1 LE GRANDEZZE FISICHE

- 1 Concetto operativo di grandezza fisica. Grandezze fondamentali e derivate
- 2 Sistemi di unità di misura. Multipli e sottomultipli di unità di misura. Grandezze adimensionali
- 3 Misurazione degli angoli. Il radiante
- 4 Cause d'errore. Errori sistematici ed errori accidentali. Errore quadratico medio e deviazione standard
- 5 Uso delle potenze positive e negative di 10. Notazione scientifica
- 6 Errore di parallasse. Sensibilità, precisione, prontezza e portata di uno strumento di misurazione
- 7 Grandezze scalari e vettoriali
- 8 Operazioni con i vettori
 - 8.1 Somma di due o più vettori
 - 8.2 Decomposizione di un vettore
 - 8.3 Prodotto di uno scalare per un vettore
 - 8.4 Prodotto scalare di due vettori

Esercizi: 1.5, 1.8, 1.9, 1.13, 1.18, 1.19

CAP. 2 IL MOVIMENTO

- 1 La velocità e l'accelerazione come grandezze scalari
- 4 La velocità e l'accelerazione come vettori

Esercizi: 2.3, 2.7, 2.12, 2.37

CAP. 3 LE FORZE

- 1 Il concetto di forza e il principio d'inerzia
- 3 Il concetto di massa e il secondo principio della dinamica
- 4 La forza peso e l'accelerazione di gravità
- 5 Il terzo principio della dinamica. Sistemi propulsivi
- 7 Equilibrio statico di un punto materiale o di un oggetto assimilabile a un punto. Equilibrante di un sistema di forze (solo casi a) e b)). Attrito
- 8 Corpi rigidi e centro di gravità
- 9 Momento di una forza rispetto a un punto
- 11 Equilibrio di un corpo rigido con un asse fisso.
- 12 Definizione e condizione di equilibrio di una leva. Vari tipi di leva. Leve nel corpo umano

Esercizi: 3.1, 3.2, 3.3, 3.43, 3.46.

CAP. 4 IL LAVORO E L'ENERGIA

- 1 Lavoro di una forza
- 2 Il teorema dell'energia cinetica
- 3 Il concetto di energia
- 4 Forze conservative (cenni)
- 5 Energia potenziale
- 7 Potenza
- 8 Lavoro fisiologico e lavoro in senso fisico

Esercizi: 4.4, 4.6, 4.10, 4.15, 4.17

CAP. 5 I LIQUIDI

- 1 Definizione e unità di misura della pressione
- 2 Densità e peso specifico
- 3 Definizione di fluido. Liquidi e gas. Forze agenti su di un volume di fluido in quiete
- 4 Legge di Stevino. Equilibrio di liquidi in vasi fra loro comunicanti. Manometri ad aria libera. Pressione normale
- 5 Legge di Pascal.

CAP. 6 I GAS

- 1 Il concetto di temperatura. La scala centigrada delle temperature. Termometri a dilatazione. Termometro clinico
- 3 L'equazione di stato dei gas perfetti. Scala assoluta delle temperature

Esercizi: 6.7, 6.8, 6.10, 6.15

CAP. 8 I FENOMENI ELETTRICI

- 1 La carica elettrica. Conduttori e isolanti. Campo elettrico e intensità del campo elettrico
- 2 Legge di Coulomb. Unità di misura delle cariche elettriche. Costante dielettrica
- 3 La costante dielettrica dell'acqua e il fenomeno della dissociazione elettrolitica
- 4 Potenziale elettrico e differenza di potenziale. Gradiente di potenziale
- 6 Condensatori elettrici
- 7 Corrente elettrica e intensità di corrente
- 8 La corrente continua. Considerazioni energetiche sui circuiti elettrici
- 9 Le leggi di Ohm. Resistenza elettrica e resistività
- 10 Resistenze in serie e in parallelo. Resistenza interna di un generatore

Esercizi: 8.1, 8.3, 8.8, 8.10, 8.14, 8.16, 8.30, 8.31.

CAP. 10 IL SUONO

- 1 Caratteristiche comuni dei fenomeni ondulatori. Onde elastiche ed elettromagnetiche. Onde longitudinali, trasversali e superficiali
- 2 Natura del suono. Lunghezza d'onda
- 3 Caratteri distintivi e classificazione dei suoni
- 4 Misurazione dell'intensità sonora in decibel
- 5 Effetto Doppler. Flussimetri Doppler
- 6 Applicazioni tecniche ed effetti biologici degli ultrasuoni
- 7 Gli ultrasuoni nella diagnostica medica

Esercizi: 10.3, 10.11

CAP. 11 LE RADIAZIONI IONIZZANTI

- 1 Il fenomeno di ionizzazione. Classificazione delle radiazioni ionizzanti
- 2 La ionizzazione prodotta dai vari tipi di radiazione. L'elettronvolt. Ionizzazione specifica
- 3 L'azione delle radiazioni ionizzanti nei tessuti animali: fase fisico-chimica e fase chimica
- 4 I danni biologici delle radiazioni ionizzanti
- 5 I raggi X
- 6 Grandezze e unità di misura dosimetriche

REGOLAMENTO ESAME DI FISICA:

- Sono ammessi a sostenere l'esame di Fisica gli studenti che abbiano frequentato almeno il 70% delle lezioni.
- L'esame di Fisica consiste in una prova scritta e una prova orale.
- La prova scritta è obbligatoria per tutti e sono ammessi a sostenere la prova orale soltanto gli studenti che hanno ottenuto nella prova scritta una votazione ≥ 15 .
- Gli studenti che hanno superato la prova scritta con una votazione ≥ 18 possono decidere di non sostenere la prova orale e accettare come voto di esame quello ottenuto nella prova scritta.

REGOLAMENTO DEI CORSI INTEGRATI IN CUI E' COMPRESA LA DISCIPLINA FISICA APPLICATA.

IL CORSO INTEGRATO COMPRENDE DIVERSE DISCIPLINE.

PER SUPERARE L'ESAME DEL CORSO INTEGRATO OCCORRE SUPERARE L'ESAME DI OGNI SINGOLA DISCIPLINA CON UNA VOTAZIONE ≥ 18 .

IL VOTO DEL CORSO INTEGRATO VIENE CALCOLATO COME MEDIA PESATA DEI VOTI RIPORTATI NELLE SINGOLE DISCIPLINE. IL PESO DI OGNI VOTO CORRISPONDE AI CREDITI DELLA DISCIPLINA.