**Scheda Didattica**

| 8059093-Corso integrato di SCIENZE PROPEDEUTICHE (6 CFU) | | |
|---|---|---|
| **SSD** | **Modulo** | **CFU** |
| FIS/07 | Fisica | 2 |
| MED/01 | Statistica Medica | 2 |
| INF/01 | Informatica | 2 |

## Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

**Obiettivi formativi**

Alla fine del corso lo studente dovrà essere in grado di applicare in ambito sanitario i concetti di fisica, misure elettriche ed elettroniche, ed i processi informatici di base. Dovrà inoltre conoscere i principi di fisica elementare e relative applicazioni in ambito sanitario; aspetti di statistica descrittiva, elementi di probabilità, inferenza statistica, metodi statistici per dati qualitativi e quantitativi, analisi multivariata, sensibilità, specificità, valore predittivo.

I risultati di apprendimento attesi sono coerenti con le disposizioni generali del Processo di Bologna e le disposizioni specifiche della direttiva 2005/36/CE. Si trovano all'interno del Quadro europeo delle qualifiche (descrittori di Dublino) come segue:

**Conoscenza e capacità di comprensione**

Acquisire conoscenze riguardanti la terminologia e il significato dei fenomeni naturali o artificiali, in particolar modo i sistemi e meccanismi fisici che possono essere identificati nella professione di igienista dentale.

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Applicare le competenze acquisite nell'ambito clinico, assistendo il paziente avendo presente teorie/modelli/strutture ed evidenze scientifiche sempre aggiornate; assicurandosi che ogni azione sia eticamente e deontologicamente necessaria.

**Autonomia di giudizio**

Utilizzare le conoscenze acquisite e farvi riferimento ogni qual volta necessario al fine di valutare e giudicare appropriatamente un processo, una situazione o attività nel contesto di riferimento.

**Abilità comunicative**

Comunicare in modo chiaro e preciso i propri pensieri, avvalendosi di un linguaggio appropriato per argomentare con pertinenza e padronanza il messaggio (sia orale che scritto) nelle relazioni interpersonali e interdisciplinari. Tutto ciò, tenendo conto del

| | |
|---|---|
| | livello di istruzione e capacità di comprensione del proprio interlocutore. |
| **Capacità di apprendimento** | Sviluppare capacità di apprendimento autonome, individuare gli ambiti di miglioramento e provvedere nel colmare le proprie lacune. |

## Programmi

### Fisica (2)

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 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 II 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 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 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

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.7 IL CALOREE L'ENERGIA INTERNA 1 II concetto di quantità di calore. Unità di misura del calore. Capacità termica di un corpo e calore specifico di una sostanza 2 Espressione della quantità di calore scambiata da un corpo. 5 Cambiamenti di stato 7 Potenza metabolica. Valore energetico degli alimenti 8 La termoregolazione Esercizi: 7.1, 7.12, 7.17, 7.18

### Statistica (2)

1. Statistica descrittiva univariata e bivariata: 1.1. I dati e le scale di misurazione; 1.2. Tendenza centrale, variabilità, simmetria e curtosi; 1.3. Medie di potenze e loro proprietà; 1.4. Correlazione e regressione lineare.
2. Calcolo combinatorio: 2.1. Disposizioni con e senza ripetizione; 2.2. Permutazioni con e senza ripetizione; 2.3. Combinazioni con e senza ripetizione

3. Elementi di calcolo delle probabilità: 3.1 Dalla definizione classica all'assiomatizzazione; 3.2 Legge delle probabilità totali e legge delle probabilità composte; 3.3 Teorema di Bayes.
4. Variabili casuali: 4.1. Funzione di ripartizione; 4.2. Funzione di densità; 4.3. Distribuzioni teoriche: z di Gauss, t di Student, chi quadrato $\chi^2$ , F di FisherSnedecor.
5. Elementi di inferenza statistica: 5.1. Stima puntuale e intervallare dei parametri; 5.2. Teoria dei test statistici (parametrici e non parametrici).

**Informatica (2)**

Codifica dell'Informazione - Cap.2 pagg. 13-31 (esclusa la sezione 2.2.3) Architettura degli Elaboratori - Cap.6 pagg. 147-159 e 173-178 Introduzione agli Algoritmi - Cap.3 pagg. 51-68 Introduzione alle Reti Informatiche - Cap.8 pagg. 270-281

## Descrizione modalità e criteri di verifica dell'apprendimento

Le valutazioni potranno essere svolte sia in itinere che al termine del corso integrato. La metodologia sarà comunicata all'inizio delle lezioni insieme alla bibliografia e/o ai materiali didattici necessari alla preparazione per la valutazione finale.

- Prova orale: Verterà su domande inerenti i programmi di studio. Valuterà la capacità dello studente di aver acquisito le conoscenze relative ai contenuti degli insegnamenti e le loro integrazioni, e accerterà l'uso appropriato della terminologia.
- Prova scritta: Verterà sulle tematiche programmate degli insegnamenti che compongono il corso integrato.

La prova di esame sarà valutata secondo i seguenti criteri:

***Non idoneo***: Scarsa o carente conoscenza e comprensione degli argomenti; limitate capacità di analisi e sintesi, frequenti generalizzazioni dei contenuti richiesti; incapacità di utilizzo del linguaggio tecnico.
***18-20***: Appena sufficiente conoscenza e comprensione degli argomenti, con evidenti imperfezioni; appena sufficienti capacità di analisi, sintesi e autonomia di giudizio; scarsa capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.
***21-23***: Sufficiente conoscenza e comprensione degli argomenti; sufficiente capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare con logica e coerenza i contenuti richiesti; sufficiente capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.
***24-26***: Discreta conoscenza e comprensione degli argomenti; discreta capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare in modo rigoroso i contenuti richiesti; discreta capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.
***27-29***: Buona conoscenza e comprensione dei contenuti richiesti; buona capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare in modo rigoroso i contenuti richiesti; buona capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.
***30-30L***: Ottimo livello di conoscenza e comprensione dei contenuti richiesti con un'ottima capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare in modo rigoroso, innovativo e originale, i contenuti richiesti; ottima capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

## Testi adottati

Ezio Ragozzino, Elementi di Fisica per studenti di Scienze Biomediche –EdiSES - 2 ediz
Sciuto-Buonanno-Mari "Introduzione ai Sistemi Informatici" quarta edizione
Dispense a cura dei docenti.

| Modalità | |
|---|---|
| **Prerequisiti** | Agli studenti ammessi al primo anno di corso, che sono risultati idonei al concorso, potranno essere assegnati degli Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA) qualora abbiano conseguito un punteggio insufficiente nelle discipline scientifiche oggetto del concorso di ammissione. Annualmente la Commissione Didattica, in base a quanto previsto dal decreto interministeriale che definisce le discipline oggetto del concorso (biologia, chimica, fisica) nonché il numero dei quesiti per ognuna delle discipline previste, stabilisce il cut-off minimo ritenuto sufficiente ad affrontare, durante il percorso, il presente C.I. Tale prova consiste nella somministrazione di domande aperte e/o a risposta multipla, che si intende superata ottenendo un'idoneità. Il Direttore Didattico, all'inizio di ogni anno accademico, comunica a ciascuno studente l'eventuale debito formativo (OFA), nonché le modalità di recupero [*Ordinamento Didattico ai sensi del D.M. 270/04*]. |
| **Svolgimento** | Lezioni teoriche con presenza attestata da fogli firma. |
| **Frequenza** | Frequenza obbligatoria di almeno il 75% del monte ore complessivo. |

| Riferimenti e contatti | |
|---|---|
| **Docente** | **Contatto** |
| | Ricevimento docenti da concordare via e-mail, direttamente con il docente stesso. Qualora lo studente non fosse in possesso dell'indirizzo e-mail del docente, può richiederlo via e-mail all'indirizzo di posta elettronica: l.giuliani@hotmail.it |
| **Ricevimento:** ciascun docente riceve gli studenti su appuntamento. | |