**Corso di Studio M81 - Laurea Triennale in Tecniche Audiometriche**

**SCHEDA DEL CORSO INTEGRATO DI Scienze Fisiche e Statistiche (A1) A.A. 2019/2020**

- Anno di corso (I) Semestre (I)

**Insegnamenti** :(1) Fisica (2) Statistica (3) Misure elettriche ed elettroniche (4) Sistemi di elaborazione delle informazioni

**Insegnamenti propedeutici previsti**:C.I. Nessuno

**INSEGNAMENTO (1): Fisica**

Titolo Insegnamento In Inglese: **Physics**

 **Docente: Prof. Giovanni Mettivier email:** **mettivier@unina.it** **Tel.:**

SSD: FIS/07 CFU:3

**Risultati di Apprendimento Attesi**

Al termine del modulo lo studente dovrà conoscere le basi della fisica propedeutiche alla conoscenza delle metodiche audiometriche. Le informazioni fornite dal corso sono integrate con le discipline degli altri moduli del corso e forniscono informazioni utili anche per la comprensione degli argomenti che verranno trattati negli anni successivi.

**Programma**

**Elementi di base**: Concetto operativo di grandezza fisica. Grandezze fondamentali e derivate. Sistemi di unità di misura. Multipli e sottomultipli di unità di misura. Analisi dimensionale. Misurazione degli angoli. Il radiante. Uso delle potenze positive e negative di dieci. Notazione scientifica. Cifre significative. Uso della calcolatrice tascabile. Funzioni trigonometriche. Risoluzione di triangoli rettangoli. Grandezze scalari e vettoriali. Operazioni con i vettori: somma e differenza. Prodotto scalare e vettore. Tabelle e diagrammi. Pendenza di una curva. Rapidità di variazione di una grandezza.

**Meccanica dei solidi**: Sistemi di riferimento inerziali ed accelerati. La velocità e l'accelerazione come grandezze scalari. Moto uniforme e moto uniformemente vario. La velocità e l'accelerazione come vettori. Velocità ed accelerazione angolare. Moti periodici e grandezze periodiche. Periodo e frequenza. Il concetto di forza ed il principio d'inerzia. Il secondo principio della dinamica. La legge di gravitazione universale. La forza peso e l'accelerazione di gravità. Forza d’attrito statico e dinamico. Legge di Hooke. Modello di corpo rigido e modello di corpo elastico. Moto in un fluido viscoso e legge di Stokes. Velocità limite. Il terzo principio della dinamica. Conservazione della quantità di moto. Equilibrio statico di un punto materiale o di un oggetto assimilabile a un punto. Centro di gravità. Momento di una forza rispetto ad un punto. Coppia di forze. Condizioni generali di equilibrio di un corpo rigido. Lavoro di una forza. Il teorema dell'energia cinetica. Il concetto di energia. Forze conservative. Energia potenziale. Sistemi meccanici conservativi. Forze dissipative. Potenza.

**Meccanica dei liquidi:** Definizione e unità di misura della pressione. Densità. Definizione di fluido. Liquidi e gas. Legge di Stevino. Legge di Pascal. Legge di Archimede. Fluidi ideali. Moto stazionario e costanza della portata. Teorema di Bernoulli.

**Elettrostatica**: Cariche elettriche, isolanti e conduttori, la legge di Coulomb, Campo elettrico, Linee di campo, Flusso elettrico, Teorema di Gauss, Differenza di potenziale e potenziale elettrico.

**Magnestismo**: Il campo magnetico, prodotto vettoriale, forza di Lorentz.

**Ottica geometrica**: Riflessione e rifrazione, Legge di Snell, immagini formate da specchi piani e sferici, Lenti sottili.

**Contents**

Physics and Measurement. Motion in One Dimension. Vectors. Motion in Two Dimensions. The Laws of Motion. Circular Motion and Other Applications of Newton's Laws. Energy of a System. Conservation of Energy. Linear Momentum and Collisions. Rotation of a Rigid Object About a Fixed Axis. Angular Momentum. Static Equilibrium and Elasticity. Universal Gravitation. Fluid Mechanics, Electromagnetis.

**INSEGNAMENTO (2): Statistica**

Titolo Insegnamento In Inglese**: Statistics**

 **Docente: Pasquale Dolce email: pasquale.dolce@unina.it** **Tel:**

SSD: MED/01 CFU: 2

**Risultati di Apprendimento Attesi**

|  |
| --- |
| Acquisire le nozioni di base della statistica propedeutiche alla conoscenza delle metodiche audiometriche e audioprotesiche. |
| Riconoscere le principali metodologie statistiche utilizzate negli studi, discuterne i limiti e le loro implicazioni in termini di rilevanza dei risultati ottenuti, concentrandosi anche sul fenomeno del confondimento. |
| **Programma*** Fasi di un piano di ricerca statistica

|  |
| --- |
| * Teoria della misura. Principali tipi di variabili statistiche
 |
| * Rappresentazioni tabellari e grafiche
 |
| * Indicatori descrittivi per variabili qualitative e quantitative
 |
| * Indicatori di performance diagnostica: Specificità, sensibilità, valori predittivi.
* Curve ROC
* Disegni sperimentali
 |
| * Misure di associazione e di connessione
* Correlazione lineare
* Misure di concordanza
 |

**Contents**

|  |
| --- |
| * Planning statistical research
* Theory of measurement. Main types of statistical variables.
 |
| * Tabulation and graphical representation of data
 |
| * Describing categorical and continuous data
 |
| * Diagnostic tests: Specificity, Sensitivity, predictive values.
* ROC curves
* Experimental design
 |
| * Misure di associazione e di connessione
* Linear correlation
* Measure of agreement
 |

 |

**INSEGNAMENTO (3): Misure Elettriche ed Elettroniche**

Titolo Insegnamento In Inglese**: Electrical and Electronic Measurements**

**Docente: Antonio Vanacore email:** antonio1975@tin.it;  **Tel:**

SSD: ING-INF/07 CFU: 2

**Risultati di Apprendimento Attesi**

|  |
| --- |
|  |
| Comprendere, in modo elementare, il funzionamento di un apparecchio radiologico dal punto di vista elettrico ed elettronico. Essere in grado di condurre elementari misure elettriche. |
|  |
|  |
| **Programma** Misura, Teoria degli Errori, Elettrodinamica delle correnti continue: circuito elettrico • convenzioni di segno • ordini di grandezza • resistenza e resistività • superconduttività • principi di Kirchhoff – Legge di Ohm • potenza ed energiaElettromagnetismo:• magneti naturali argomenti trattati nel programma• induzione magnetica sintetico)• legge di Farady-Neumann-Lenz• Relazioni costitutive dei componenti circuitali passivi• Trasformatore• Tipi di scrittura per grandezze sinusoidali• Impedenza• Analisi dei circuiti lineari in regime sinusoidale permanente• Misure elettriche• generalità sugli strumenti di misura• misure di corrente e di tensione• cenni di sicurezza elettrica in ospedale• oscilloscopioElettronica non lineare• diodo a semiconduttore: funzionamento microscopico, curve caratteristiche• raddrizzatori• convertitori CA-CCApplicazioni dell’elettronica in campo radiologico circuitialimentatori dei tubi• radiogeni• circuiti di regolazione controllo degli apparecchi radiogeni:interruttori, temporizzatoriSchema a blocchi di un apparecchio radiologico tradizionale**Contents**Measure,Theory of Errors,Electrodynamics of DC currents: electrical circuit • sign conventions • orders of magnitude • resistance and resistivity • superconductivity • Kirchhoff principles - Ohm's law • power and energyElectromagnetism:• natural magnets topics covered in the program• synthetic magnetic induction)• law of Farady-Neumann-Lenz• Constitutive relations of passive circuit components• Transformer• Types of writing for sinusoidal sizes• Impedance• Analysis of linear circuits in permanent sinusoidal regime• Electrical measurements• general information on measuring instruments• current and voltage measurements• signs of electrical safety in the hospital• oscilloscopeNonlinear electronics• semiconductor diode: microscopic operation,   characteristic curves• rectifiers• AC-DC convertersApplications of electronics in the radiological field circuitstube feeders• radiogenic• control circuits for the control of x-ray devices:switches, timersBlock diagram of a traditional X-ray appliance |

**INSEGNAMENTO (4): Sistemi di Elaborazione Informatica**

Titolo Insegnamento In Inglese**: Computer processing systems**

 **Docente: Francesco Rossi email: rossi.ict@gmail.com Tel:**

SSD: ING-INF/05 CFU: 2

**Risultati di Apprendimento Attesi**

|  |
| --- |
|  |
| Gli studenti devono dimostrare di aver appreso i concetti di base per la gestione delle informazioni riferite alla professione dell’audiometrista.  |
| **Programma** Introduzione agli algoritmi ed ai componenti hardware/software di un calcolatore, Rappresentazione delle informazioni metodi di conversione tra le basi e codifiche per la rappresentazione del testoRappresentazione delle informazioni multimediali, Tecniche per la compressione dei dati. Reti di calcolatori LAN e WANapplicazioni Web (posta elettronica, VoIP, P2P) e calcolo parallelo. Introduzione al linguaggio HTML ed HTML5, algoritmi per il pagerank. Basi di dati con riferimenti alla logica booleana ed alle tavole di verità. Privacy e sicurezza informatica, storia della crittografia. **Contents** Introduction to the algorithms and hardware / software components of a computer,Representation of information conversion methods between bases and coding for text representationRepresentation of multimedia information,Data compression techniques.Networks of LAN and WAN computersWeb applications (e-mail, VoIP, P2P) and parallel computing. Introduction to HTML and HTML5 language, pagerank algorithms.Databases with references to Boolean logic and truth tables.Privacy and computer security, history of cryptography. |

**Modalità di accertamento del profitto**: Esame