UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Propaedeutic Sciences

2122-1-I0302D001

Obiettivi

Lo studente deve conoscere gli aspetti generali e le nozioni di base di Statistica Medica, Matematica, Fisica Generale, Fisica delle Radiazioni, Elettronica, necessari allo svolgimento della sua professione.

Contenuti sintetici

Al termine del corso lo studente deve avere acquisito le nozioni di base di Statistica Medica, Matematica, Fisica Applicata ed Elettronica.

Programma esteso

STATISTICA MEDICA: Tipi di Variabili. Serie e seriazioni statistiche. Diverse tipologie di rappresentazioni grafiche. Indici di posizione e dispersione. Errori di misurazione: precisione e accuratezza. Probabilità: probabilità condizionata, concetto di indipendenza, probabilità dell'unione e dell'intersezione di eventi. Variabili casuali e distribuzioni di probabilità particolari: Binomiale e Gaussiana. Correlazione e regressione.

METODI MATEMATICI PER LA FISICA: Richiami di algebra. Potenze, esponenziali e logaritmi. Funzioni esponenziali e logaritmiche. Numeri complessi. Calcolo combinatorio.

FISICA APPLICATA: Unità di Misura e cambiamenti di unità di Misura. Grandezze scalari e vettoriali. Operazioni con vettori e proprietà dei vettori. Concetto di forza, momento di forza, equilibrio di un corpo rigido con

esemplificazioni dell’equilibrio degli arti del corpo umano. Le leve e loro applicazioni. Elementi di ottica geometrica. Onde elettromagnetiche e spettro della radiazione elettromagnetica. Elementi di Ottica fisica: assorbimento e diffusione della luce. Legge di Lambert-Beer. Struttura del nucleo. Radioattività. Legge del decadimento radioattivo. Interazione radiazione-materia.

ELEMENTI DI ELETTRONICA: Grandezze elettriche (tensione, corrente, resistenza, potenza) Circuiti in corrente continua (legge di Ohm e leggi di Kirchhoff, effetto Joule) Reti elettriche resistive (serie e parallelo) Condensatori e dielettrici, circuiti capacitivi, transitori capacitivi Circuiti in corrente alternata (R-L, R-C, R-L-C, impedenza elettrica) Trasformatore ideale Misure di grandezza elettriche (voltmetro, amperometro) Cenni di fisica dei semiconduttori (giunzione p-n, polarizzazione diretta e inversa) Principali dispositivi a giunzione (diodo, BJT, MOSFET) e applicazioni. L’amplificatore operazionale, grandezze caratteristiche, applicazioni. Circuiti logici elementari (elementi di algebra booleana, circuiti logici elementari). Catena di misura elettronica (trasduttori, ADC, campionamento e codifica dei dati) Disturbi e rumore.

Prerequisiti

Modalità didattica

Lezioni frontali

Materiale didattico

Statistica medica: Fowler J., Jarvis P., Chevannes M., Statistica per le professioni sanitarie, 2006 Edises

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Primo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Il voto finale, basato sul punteggio medio ottenuto dallo studente nelle diverse valutazioni, è fissato al termine di un colloquio orale con lo studente, durante il quale si scorrono le prove scritte per verificare gli errori.

Orario di ricevimento

Su appuntamento richiesto via mail