



UNIVERSITÀ DI PISA FISICA E STATISTICA

FULVIO CORNOLTI

Anno accademico	2017/18
CdS	INFERMIERISTICA (ABILITANTE ALLA PROFESSIONE SANITARIA DI INFIERMIERE)
Codice	001FB
CFU	6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
ELEMENTI DI RADIOBIOLOGIA	MED/36	LEZIONI	8	FULVIO CORNOLTI
FISICA ED ELEMENTI DI RADIOPROTEZIONE	FIS/07	LEZIONI	16	FULVIO CORNOLTI
STATISTICA MEDICA	MED/01	LEZIONI	24	MARIO MICCOLI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Scopo del modulo di Fisica e Radioprotezione è di dare le conoscenze di base per la acquisizione dei principi e delle leggi fisiche che permettono di comprendere i processi biologici e le pratiche infermieristiche di base, e di inquadrare i rischi da radiazioni ionizzanti e le normative protezionistiche al riguardo.

Nel modulo di Radiobiologia si mettono in azione i principi fisici di base per la comprensione e caratterizzazione delle diverse forme di radiazioni ionizzanti. Si passano in esame le diverse modalità di produzione e potenzialità di applicazione in radiodiagnostica e radioterapia. Lo scopo del modulo di statistica è fornire le conoscenze di base della Statistica Medica descrittiva e inferenziale e dei programmi informatici per l'analisi e l'elaborazione dei dati. Con la conoscenza della Statistica, lo studente potrà accrescere la propria capacità di analisi e di valutazione della letteratura biomedica e svolgere l'attività assistenziale secondo i principi dell'Evidence-based Medicine.

Modalità di verifica delle conoscenze

La verifica consiste in una prova scritta ed eventuale discussione orale

Capacità

Le capacità sviluppate sono di tipo conoscitivo- concreto cioè capacità di inquadrare casi realistici in schemi interpretativi e comportamentali adeguati.

Modalità di verifica delle capacità

La verifica di queste capacità è basata sulla valutazione della prova scritta che verte su discussione di situazioni realistiche

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Conoscenze di matematica elementare.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Programma di Fisica e radioprotezione

Grandezze scalari e vettoriali, misure e unità di misura. Concetto di forza, lavoro, energia. Conservazione e trasformazione della energia. Il momento delle forze e condizioni di equilibrio per corpi rigidi: le leve. Statica dei fluidi: il concetto di pressione, legge di Pascal, Stevino, Archimede. Legge di Laplace. Dinamica dei fluidi: legge della portata, legge di Bernoulli per fluidi ideali, legge di Poiseuille per fluidi viscosi laminari. Fenomeni elettrici, la carica elettrica, campo elettrico, potenziale elettrostatico. La corrente elettrica e le leggi di Ohm. Effetto Joule. Cenni alla struttura dell'atomo e del nucleo. Classificazione delle diverse forme di radiazioni ionizzanti. Definizione di dose assorbita, dose equivalente e dose efficace. Unità di misura. Quantificazione del danno da radiazione in base alla dose assorbita e alle condizioni biologiche dell'organismo irraggiato. Dosi soglia permesse nei diversi ambienti e per diversi soggetti. Norme e pratiche protezionistiche.

Programma di radiobiologia. Struttura dell'atomo e del nucleo. Transizioni atomiche e nucleari e produzione di radiazioni ionizzanti. Classificazione, proprietà di propagazione e deposizione di energia delle diverse radiazioni di uso biomedico. Meccanismi di



UNIVERSITÀ DI PISA

interazione coi tessuti e danni conseguenti a breve a medio e lungo termine. Utilizzo in diagnostica (radiografia, Tac, Pet, traccianti radioattivi) e in radioterapia (Radioterapia X, adroterapia).

Ogni argomento è trattato in riferimento a pratiche infermieristiche o fenomeni vitali.

Programma di Statistica Medica

Obiettivi del corso:

Lo scopo del corso è fornire le conoscenze di base della Statistica Medica descrittiva e inferenziale e dei programmi informatici per l'analisi e l'elaborazione dei dati. Con la conoscenza della Statistica, lo studente potrà accrescere la propria capacità di analisi e di valutazione della letteratura biomedica e svolgere l'attività assistenziale secondo i principi dell'Evidence-based Medicine.

Introduzione

Il ruolo della Statistica nelle scienze biomediche. Statistica descrittiva e la statistica inferenziale, popolazioni e campioni.

Statistica descrittiva

Variabili statistiche, misurazioni e qualità dei dati. Distribuzioni di frequenza, rapporti statistici, misure di tendenza centrale e di dispersione. Rappresentazioni grafiche.

Epidemiologia

Scopi dell'Epidemiologia. Misure epidemiologiche fondamentali. Modelli di studio epidemiologico. Analisi di sopravvivenza. Sperimentazioni cliniche e comitati etici.

Statistica inferenziale

Calcolo delle probabilità. Stime campionarie e teoria delle decisioni. Rappresentatività del campione ed errore di campionamento. Principali tipi di campionamento. Distribuzione delle medie campionarie e intervalli di confidenza. Logica di un test statistico e potenza del test. Test parametrici e non parametrici. Analisi ROC. Correlazione e regressione, Regressione semplice. Introduzione alle regressioni multiple. Meta-analisi e approfondimento di studi tratti dalla letteratura scientifica.

Software statistici

Introduzione all'uso del software XLSTAT o altri software statistici, con l'elaborazione di dati utilizzati per la realizzazione di ricerche in campo biomedico.

Modalità d'esame:

prova scritta.

Bibliografia e materiale didattico

Testi consigliati per Fisica e radiologia.

Elementi di Fisica Biomedica, D.Scannicchio, E-Giroletti EdiSES.

Diapositive accessibili da Dropbox.

Testi consigliati per statistica:

Stanton A. Glantz (2007). Statistica per discipline biomediche, Mc Graw-Hill

Fowler J., Jarvis P., Chevannes M. (2005). Statistica per le professioni sanitarie, Editore Edises.

Massimetti G. (2015). Appunti di Statistica (dispense).

Modalità d'esame

Scritto ed eventuale orale

Ultimo aggiornamento 16/02/2018 17:16