UNIVERSITÀ DI PISA

FISICA E STATISTICA

MICHELE CIGNONI

Academic year	2021/22
Course	FISIOTERAPIA (ABILITANTE ALLA PROFESSIONE SANITARIA DI FISIOTERAPISTA)
Code	004FB
Credits	6

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
ELEMENTI DI RADIOBIOLOGIA	MED/36	LEZIONI	8	MICHELE CIGNONI
FISICA ED ELEMENTI DI RADIOPROTEZIONE	FIS/07	LEZIONI	16	MICHELE CIGNONI
STATISTICA MEDICA	MED/01	LEZIONI	24	ERSILIA LUCENTEFORTE

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

FISICA: Lo studente avra' acquisito una conoscenza di base di meccanica, dinamica, dinamica dei fluidi, calorimetria e rudimenti elettromagnetismo.
RADIOPROTEZIONE e RADIOBIOLOGIA: Lo studente avra' acquisito delle nozioni base sul concetto di radiazione, decadimento radioattivo, di interazione radiazione materia e sull'effetto biologico della radiazione sugli organismi viventi.
STATISTICA MEDICA: Per ciascuno degli argomenti trattati, lo studente acquisirà i concetti teorici (OBIETTIVO DI APPRENDIMENTO 1).

Modalità di verifica delle conoscenze

FISICA RADIOPROTEZIONE e ELEMENTI DI RADIOBIOLOGIA: La verifica delle conoscenze avverrà tramite valutazione dell'elaborato scritto previsto all'inizio di ogni sessione d'esame.
STATISTICA MEDICA: A conclusione di ciascun argomento, allo studente sarà proposto un questionario online per la verifica delle nozioni teoriche apprese (OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO 1)

Capacità

FISICA RADIOPROTEZIONE e ELEMENTI DI RADIOBIOLOGIA: Lo studende sara' in grado di sviluppare un metodo per l'interpretazione di fenomeni reali e imparerà a risolvere semplici problemi pratici relativi ai temi trattati.
STATISTICA MEDICA: Per ciascuno degli argomenti trattati, lo studente saprà interpretare un elaborato statistico (OBIETTIVO DI APPRENDIMENTO 2) e saprà applicare i concetti appresi a contesti specifici (OBIETTIVO DI APPRENDIMENTO 3).

Modalità di verifica delle capacità

FISICA RADIOPROTEZIONE e ELEMENTI DI RADIOBIOLOGIA: Saranno svolti in classe problemi relativi agli argomenti teorici trattati. Verranno inoltre messi a disposizione problemi che gli studenti potranno svolgere autonomamente.
STATISTICA MEDICA: Saranno proposti una serie di esercizi di cui verranno fornite dettagliate soluzioni. Alcuni degli esercizi saranno svolti in classe e gli altri potranno essere risolti autonomamente dagli studenti.

Comportamenti

FISICA RADIOPROTEZIONE e ELEMENTI DI RADIOBIOLOGIA: Si suggerisce agli studenti una partecipazione il più possibile attiva alle lezioni, cosa che include intervenire per segnalare punti dubbi o non chiari e svolgere gli esercizi assegnati.
STATISTICA MEDICA: Allo studente sarà richiesto di seguire attivamente le lezioni frontali e svolgere autonomamente gli esercizi ed in questionari assegnati.

Modalità di verifica dei comportamenti

FISICA RADIOPROTEZIONE e ELEMENTI DI RADIOBIOLOGIA: Verranno messi a disposizione degli studenti sia dei problemi con relativo risultato numerico, sia dei problemi con il completo svolgimento.

STATISTICA MEDICA: Durante il corso verranno proposte prove di autovalutazione.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

FISICA RADIOPROTEZIONE e ELEMENTI DI RADIOBIOLOGIA: saranno necessarie alcune conoscenze elementari di matematica (geometria elementare, esponenziali, logaritmi) al livello fornito dalla scuola media superiore, che saranno comunque richiamate quando necessario.
STATISTICA MEDICA: Nessuno

Indicazioni metodologiche

FISICA RADIOPROTEZIONE e ELEMENTI DI RADIOBIOLOGIA: Le lezioni si svolgeranno alla lavagna o usando una tavoletta grafica e includeranno sia l'esposizione della teoria sia lo svoglimento di alcuni esercizi.
STATISTICA MEDICA: La teoria sarà esposta durante le lezioni frontali (OBIETTIVO DI APPRENDIMENTO 1). Le lezioni teoriche saranno corredate dalla presentazione e discussione di esempi specifici tratti dalla letteratura (OBIETTIVO DI APPRENDIMENTO 2). Saranno proposti una serie di esercizi di cui verranno fornite dettagliate soluzioni (OBIETTIVO DI APPRENDIMENTO 3).

Programma (contenuti dell'insegnamento)

FISICA RADIOPROTEZIONE E ELEMENTI DI RADIOBIOLOGIA:

- Elementi di meccanica
- Elementi di meccanica dei fluidi
- Calorimetria
- Cenni di Elettromagnetismo
- Concetto di radiazione e legge dei decadimenti radioattivi
- Interazione radiazione materia
- Effetti biologici della radiazione

STATISTICA MEDICA:

1. Introduzione alla Statistica Medica
2. Statistica Descrittiva
3. Cenni di teoria della probabilità
4. Le distribuzioni discrete e continue
5. La distribuzione Binomiale, di Poisson e Normale
6. Le distribuzioni campionarie
7. Gli intervalli di confidenza per una media e per una proporzione
8. Test d'ipotesi per una media e per una proporzione
9. Confronto tra due medie
10. Confronto tra due proporzioni
11. Test del chi-quadro

Bibliografia e materiale didattico

FISICA RADIOPROTEZIONE E ELEMENTI DI RADIOBIOLOGIA:

- Qualunque testo di fisica per indirizzo biomedico
- Appunti del corso
- Materiale aggiuntivo pubblicato sulla pagina e-learning

STATISTICA MEDICA:
Il materiale del corso verrà pubblicato sul portale elearning. Testi consigliati:

- Statistica Medica, M. Bland, Apogeo Education - Maggioli Editore
- Biostatistica, M. Pagano, K. Gauvreau, IDELSON-GNOCCHI

Modalità d'esame

FISICA: L'esame consisterà in una prova scritta durante la quale agli studenti verrà richiesto di svolgere esercizi di tipologia simile a quelli discussi durante le lezioni.
RADIOPROTEZIONE e ELEMENTI DI RADIOBIOLOGIA: L'esame consisterà in una prova scritta durante la quale agli studenti verrà richiesto di svolgere esercizi di tipologia simile a quelli discussi durante le lezioni.
STATISTICA MEDICA: La prova d'esame consisterà in 4 esercizi ciascuno composto di tre domande e 1 esercizio composto da 4 domande. Le domande saranno relative alla comprensione della teoria e alla sua applicazione. Potrà essere inoltre inclusa una domanda relativa alla comprensione di un breve testo tratto da un articolo scientifico. Per ciascuna domanda verranno assegnati fino a 2 punti. Il voto finale massimo

raggiungibile è pari ad un totale di 32 che corrisponde al 30 e lode.

Ultimo aggiornamento 19/07/2021 14:47