

# Sistema centralizzato di iscrizione agli esami Syllabus

# UNIVERSITÀ DI PISA FISICA E STATISTICA

# **ERSILIA LUCENTEFORTE**

Academic year 2022/23

Course FISIOTERAPIA (ABILITANTE ALLA

PROFESSIONE SANITARIA DI

FISIOTERAPISTA)

Code 004FB

Credits 6

Modules	Area	Туре	Hours	Teacher(s)
ELEMENTI DI	MED/36	LEZIONI	8	MICHELE CIGNONI
RADIOBIOLOGIA				
FISICA ED ELEMENTI DI	FIS/07	LEZIONI	16	MICHELE CIGNONI
RADIOPROTEZIONE				
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.



# Sistema centralizzato di iscrizione agli esami Syllabus

# Università di Pisa

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



# **Sistema centralizzato di iscrizione agli esami** Syllabus

# $\frac{Università \ Di \ Pisa}{\text{raggiungibile è pari ad un totale di 32 che corrisponde al 30 e lode.}}$

Ultimo aggiornamento 13/09/2022 10:29

3/3