



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Applicazioni della Fisica alla Medicina

2324-1-F1701Q126

Obiettivi

L'obiettivo del corso è quello di approfondire i fondamenti fisici sui quali si basano la Diagnostica per Immagini e la Radioterapia, includendo le metodologie e le tecnologie utilizzate allo stato dell'arte ed i loro limiti di applicazione. Il corso è indicato agli studenti che desiderino perseguire una carriera nella ricerca scientifica, intraprendere gli studi di fisica sanitaria, perseguire un percorso nell'industria biomedica, ottenere un diploma di esperto qualificato in dosimetria, lavorare nell'ambito dell'imaging.

Contenuti sintetici

Diagnostica per Immagini e Radioterapia: principi fisici, apparati strumentali, quantificazione ed elaborazione delle immagini.

Programma esteso

Interazione radiazione-materia: elettroni, positroni, raggi X e neutroni.

La fisica della radiografia con raggi X.

La tomografia computerizzata con raggi X.

L'imaging con radiazione di sincrotrone: specificità e stato dell'arte.

Diagnostica per immagini funzionale: Positron Emission Tomography (PET).

Diagnostica per immagini funzionale: Single Photon Emission Computed Tomography (SPECT).

La fisica delle immagini di Risonanza Magnetica.

Tecniche di ricostruzione delle immagini, artefatti e loro correzioni, estrazione di parametri quantitativi.

Tecniche di radioterapia con raggi X: total body radiation, brachiterapia, radiochirurgia.

La radioterapia con radiazione di sincrotrone: specificità e stato dell'arte.

Introduzione all'adroterapia.

Prerequisiti

Nessuno

Modalità didattica

Lezioni frontali (3 CFU / 21 ore)

Esercitazioni (3 CFU / 24 ore)

Materiale didattico

Appunti, dati e articoli scientifici forniti agli studenti durante il corso.

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Primo semestre.

Modalità di verifica del profitto e valutazione

L'esame consta di due parti, svolte di seguito durante la stessa sessione di esame:

- Un approfondimento su un articolo scientifico a scelta dello studente (esposizione di argomenti non direttamente trattati a lezione) utilizzando slides; delle sessioni di studio atte al chiarimento dei contenuti degli articoli ed a guidare lo student ad una presentazione scientifica efficace, sono previste in corrispondenza delle sessioni di esame.
- Un colloquio orale complementare volto a verificare il livello di conoscenza dello studente degli argomenti trattati durante il corso.

Orario di ricevimento

Sempre, previo appuntamento per email

Sustainable Development Goals

