UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Applications of Physics To Medicine

2223-1-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 ed i loro limiti di applicazione. Il programma si soffermerà sullo stato dell'arte con un'apertura sugli sviluppi recenti nei diversi ambiti. Il corso è indicato agli studenti che desiderino perseguire una carriera nella ricerca, continuare gli studi per diventare fisico sanitario, oppure perseguire un percorso nell'industria biomedica.

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
Imaging molecolare
Tecniche di ricostruzione delle immagini, artefatti e loro correzioni, estrazione di parametri quantitativi
Tecniche di radioterapia con raggi X: total body rradiation, 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, software, 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 consiste in un colloquio orale volto a verificare il livello di conoscenza dello studente degli argomenti trattati durante il corso. Durante l’anno saranno proposti dei lavori monografici di approfondimento di argomenti trattati a lezione e non, ai quali gli studenti potranno aderire su base volontaria (articoli scientifici, capitoli di libro etc): in tal caso il colloquio orale includerà una discussione sul lavoro monografico.

Orario di ricevimento

Sempre, previo appuntamento per email

Sustainable Development Goals

ISTRUZIONE DI QUALITÁ | ACQUA PULITA E SERVIZI IGIENICO-SANITARI