

Corso di Laurea Magistrale in Fisica		Insegnamento / Course FISICA MEDICA / MEDICAL PHYSICS		
SSD: FIS/07	CFU/Credits: 8	Anno di corso: I	Lezione (ore): 64	Esercitazione (ore): 0
Obiettivi formativi: Acquisire e dimostrare conoscenza dei principali campi della fisica medica, incluso le basi fisiche della diagnostica radiologica ed interventistica, delle tecniche di medicina nucleare e della radioterapia dei tumori. Conoscenza delle principali grandezze fisiche dosimetriche della fisica delle radiazioni ionizzanti.		Training objectives: To acquire basic knowledge and understanding of the main fields of medical physics, including the physical basis of diagnostic and interventional radiography, nuclear medicine and tumour radiotherapy. Knowledge of the main dosimetric quantities of ionizing radiation.		
Programma sintetico (sillabo): Elementi di dosimetria delle radiazioni ionizzanti. Tubi radiogeni e caratterizzazione dei fasci di raggi X per mammografia e tomosintesi digitale del seno e radiografia digitale. Radiografia ad attenuazione e a contrasto di fase, fluoroscopia. Qualità dell'immagine in radiografia: contrasto, SNR, LSF, PSF, MTF, NPS, DQE. Imaging tomografico computerizzato a raggi X (CT). Elementi di dosimetria in radiografia e in CT e qualità dell'immagine. Dose di radiazione e rischio per la salute. Imaging di medicina nucleare con traccianti radioattivi: scintigrafia e gamma camera, tomografia ad emissione di singolo fotone (SPECT), tomografia ad emissione di positroni (PET e TOF-PET), scanner ibridi PET/CT e SPECT/CT. Principi di radioterapia con fasci di fotoni, elettroni e adroni.				
Contents: Introduction to dosimetry of ionizing radiation. X-ray tubes and their spectra for digital mammography, digital breast tomosynthesis and digital radiography. Attenuation based and phase contrast based X-ray imaging, fluoroscopy. Image quality in radiography: SNR, LSF, PSF, MTF, NPS, DQE. Computed tomography (CT). Dose in radiography and CT and image quality. Radiation dose and health risk. Nuclear medicine imaging with radioactive tracers: scintigraphy and gamma camera, TOF-PET, PET/CT and SPECT/CT. Principles of radiotherapy with photons, electron and hadron beams.				
Esami propedeutici / Propaedeutic exams: -				
Prerequisiti / Prerequisites: -				
Finalità e modalità di verifica dell'apprendimento Esame scritto e orale. Quiz a risposta multipla e presentazione orale di argomenti svolti durante le lezioni frontali del corso. / Written and oral exam. Multiple choice questions and discussion of topics related to the lessons of the Course.				
Il corso può essere erogato in lingua inglese in presenza di studenti stranieri (es. Erasmus) / The course can be given in English in presence of foreign students (e.g. Erasmus)				