

Laurea Specialistica in Fisica Applicata
a.a. 2006-2007
Strumentazione Fisica per Medicina e Biologia
Titolare: Prof.ssa Maria Evelina Fantocci

Programma

Radiazioni ionizzanti. Interazioni delle radiazioni ionizzanti con la materia. Rivelatori di radiazioni ionizzanti.

Formazione e sistemi di acquisizione delle immagini radiografiche. Radiografia tradizionale, digitalizzazione delle immagini radiografiche analogiche e radiografia digitale. Strumentazione innovativa per radiografia digitale. Mammografia.

Tomografia Computerizzata. Principi dell'imaging tomografico, numero CT. Metodi per l'acquisizione e la ricostruzione delle immagini tomografiche. CT spirale, CT spirale multislice, endoscopia virtuale.

Medicina nucleare. Tecniche di imaging con radioisotopi. Scanner rettilineo, gamma camera tradizionale, sistemi di collimazione, formazione e ricostruzione dell'immagine. Fotomoltiplicatori sensibili alla posizione. Strumentazione innovativa per medicina nucleare.

Principi fisici dell'ecografia. Funzionamento di un ecografo. Modalita' di acquisizione delle immagini ecografiche. Ecografia Doppler.

Proprieta' generali dei sistemi di imaging. Caratterizzazione delle proprieta' risolutive, PSF, LSF, MTF. Caratterizzazione del rumore, DQE. Teorema di sampling, MTF e DQE per i sistemi digitali.

Tecniche di analisi di immagine, reti neurali, wavelets. Computer Aided Detection.