



CORSO DI LAUREA IN TECNICHE DI RADIOLOGIA MEDICA, PER IMMAGINI E RADIOTERAPIA

Corso: Tecniche Diagnostiche 3

Anno di corso: 2

Periodo di erogazione (1°-2° semestre – annuale): 2° semestre

Crediti:

Obiettivi formativi

Approfondire la conoscenza dell'anatomia e delle patologie del cuore, del sistema vascolare e dell'apparato muscolo-scheletrico.

Sviluppare competenze avanzate nelle tecniche di imaging per la diagnosi delle patologie cardiovascolari e muscolo-scheletriche.

Familiarizzare con la terminologia specifica e i protocolli di acquisizione delle immagini per i distretti anatomici coinvolti.

Comprendere i principi fisici alla base delle procedure di diagnostica per immagini e dei mezzi di contrasto.

Approfondire l'uso delle tecniche di radiologia avanzata, incluse le applicazioni di intelligenza artificiale e tecnologie innovative in ambito cardiologico e vascolare.

Apprendere i concetti di base della farmacologia applicata al processo infiammatorio, alle risposte allergiche e della farmacologia dei mezzi di contrasto

Prerequisiti Conoscenza di base dell'anatomia e delle principali patologie dell'apparato cardiovascolare e muscolo-scheletrico. Conoscenza di base dei principi fisici dell'imaging diagnostico (RX, TC, RM) e della farmacologia dei mezzi di contrasto.

Contenuti

Modulo: Imaging Cardio-Vascolare

- Recap: anatomia e fisiologia del cuore.
- Specificità delle tecniche TC e RM per l'imaging cardiovascolare: risoluzione temporale, spaziale e ottimizzazione della dose. Tecniche di sincronizzazione con il ciclo cardiaco.

- Protocolli di Acquisizione Cardio TC
- Pani e sequenze di Acquisizione Cardio RM
- Applicazioni cliniche Cardio TC
- Applicazioni cliniche Cardio RM
- Anatomia del sistema vascolare e principali patologie
- Tecniche di studio del sistema vascolare (angiografia TC e RM, ecocolordoppler)
- Protocolli di studio del sistema vascolare

Modulo: Fisica delle tecniche di imaging Cardio-vascolare e muscolo-scheletrica

- Principi di fluidodinamica applicati all'imaging cardiovascolare.
- Analisi dei flussi sanguigni in RM: principi fisici di Phase Contrast e tecniche di imaging avanzato (es. RM 4D Flow).
- Mapping quantitativo per imaging cardiaco e muscolo-scheletrico.
- Introduzione alla fisica della TC photon counting.

Modulo: Analisi agli elementi finiti per applicazioni Cardio-vascolari

- Principi ingegneristici sulle proprietà meccaniche dei materiali.
- Equazioni di Navier-Stokes
- Fluidodinamica applicata alle simulazioni: Analisi agli elementi finiti
- Casi d'uso: FFR-CT e applicazioni biomeccaniche in ambito cardiovascolare

Modulo: Imaging muscolo-scheletrico

- Anatomia e patologie dell'apparato muscolo-scheletrico degli arti.
- Principi fisici RM per lo studio dell'apparato osteo-muscolo-tendineo.
- Tecniche di imaging, protocolli di acquisizione e protocolli di refertazione (RX, TC e RM)
- Imaging muscolo-scheletrico – Colonna vertebrale
- Imaging muscolo-scheletrico – Arti superiori
- Imaging muscolo-scheletrico – Arti inferiori



Modulo: Farmacologia Introduzioni del processo infiammatorio

- Farmaci antinfiammatori: principali classi di farmaci, effetti collaterali.
- Principi fisiologici e patologici della risposta allergica
- Farmacologia della risposta allergica: principali classi di farmaci, effetti collaterali.
- Farmacologia dei mezzi di contrasto: caratteristiche farmacologiche, modalità di somministrazione, effetti collaterali. Reazioni avverse e gestione delle emergenze.

Attività di apprendimento e metodologie didattiche:

Lezioni frontali con supporto multimediale.

Discussione di casi clinici e simulazioni per l'interpretazione delle immagini.

Utilizzo di strumenti interattivi per la verifica dell'apprendimento in aula.

Modalità di verifica dell'apprendimento:

Prova finale: test scritto a risposta multipla e, opzionalmente, prova orale che può influire sul punteggio finale.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento

- Lezioni frontali con supporto di presentazioni multimediali.
- Presentazioni multimediali di casi clinici per interpretazione delle immagini.
- Regolare verifica dello stato di apprendimento in aula mediante presentazioni interattive con wooclap

Modalità di verifica dell'apprendimento

Prova finale: modalità scritta a risposta multipla.