Trabajo Práctico VII:

Radiodiagnóstico Metabólico

P. Pérez

12 de junio de 2018

Resumen

Los ejercicios comprenden el capítulo de radiodiagnóstico metabólico. Los mismos deben ser entregados en formato PDF o Jupyter Notebook especificando código de programación utilizado, funciones implementadas y resultados obtenidos. Se aceptarán trabajos realizados en plataformas Matlab y Python.

Ejercicios

- 1. Realizar una simulación determinista de la formación de la imagen generada en un plano de detección por contaste de absorción de una esfera de radio R cuyo centro dista L del plano de detección y dentro de la misma existe un punto de emisión de fotones de 40 keV en el centro de la esfera. Estudiar el efecto de los parámetros R y L. La fuente consta de 10 mCi. Interpretar los resultados obtenidos de acuerdo con la figura 1.
- Repetir el ejercicio del item anterior utilizando el código PENELOPE. Estudiar los sistemas de colimación que se requieren. Analizar y discutir los resultados obtenidos.
- 3. Realizar una simulación Monte Carlo análoga al item anterior pero clocando 3 fuentes puntales dentro de la esfera.
- 4. Implementar el método de aceptación/rechazo para modelar la emisión de una fuente de ^{99m}Tc uniformemente distibuida en en un cubo de 1 cm de lado inmerso en una esfera 10 cm de diámetro. Realizar simulaciones determinista y Monte Carlo de lo que reprentaría el imaging con cámara gamma.

 $^{^1\}mathrm{Curso} \colon$ Introducción al procesamiento de imágenes radiológicas en el ámbito clínico

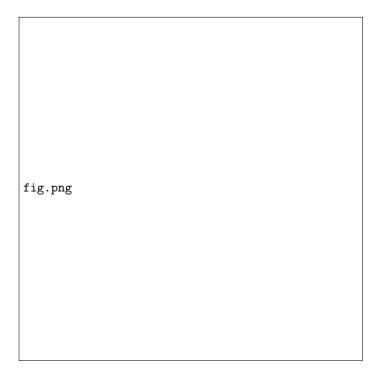


Figura 1: Respuesta del sistema a una fuente puntual colocada a distintas distancias del plano del colimador (colimador de agujeros paralelos).