

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 contraste 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.
2. Repetir el ejercicio del ítem 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 ítem anterior pero colocando 3 fuentes puntuales dentro de la esfera.
4. Implementar el método de aceptación/rechazo para modelar la emisión de una fuente de ^{99m}Tc uniformemente distribuida 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 representaría el imaging con cámara gamma.

¹Curso: *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).