



Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

Tutor/a:	Javier Praena Rodríguez
Departamento y Área de Conocimiento:	Física Atómica, Molecular y Nuclear
Cotutor/a:	J. Ignacio Porras Sánchez
Departamento y Área de Conocimiento:	Física Atómica, Molecular y Nuclear

Título del Trabajo: Simulaciones Monte Carlo para cálculo de dosis en tumores con absorción de S-33 y otras dianas.					
Tipología del Trabajo: (Segun punto 3 de las Directrices del TFG aprobadas por Comisión Docente el 10/12/14)	(Marcar con X)	1. Revisión bibliográfica		4. Elaboración de nuevas prácticas de laboratorio	
		2. Estudio de casos teórico-prácticos	X	5. Elaboración de un proyecto	
		3. Trabajos experimentales		6. Trabajo relacionado con prácticas externas	

Breve descripción del trabajo:

Realizar simulaciones Monte Carlo con MCNP para calcular la dosis en diferentes tipo de tumor en los cuales se ha absorbido S-33; para ello es necesario estudiar los mejores haces de neutrones para los diferentes tumores de manera que se produzca una destrucción en un tiempo razonable con un sistema experimental posible.

Objetivos planteados:

Interacción neutrón materia.

Aprendizaje de simulación Monte Carlo con MCNP.

Valoración del uso del S-33 como diana en tratamientos de tumores con neutrones.

Valoración de los parámetros necesarios del acelerador productor de neutrones para la realización de la terapia en un tiempo razonable.

Metodología:

1. Análisis de los resultados obtenidos en [3] en relación con la producción de neutrones con diana el S-33.
2. Búsqueda bibliográfica de nanopartículas con carga de S y su absorción en tejido.
3. Creación de fichero MCNP con la geometría del tumor, absorción realista de S-33 en el tumor y campo neutrónico realista.
4. A la vista de los resultados se valorará la introducción de otras dianas junto al S-33.
5. Determinación de la dosis cedida al tumor y al tejido sano.

Bibliografía:

[1] Beckurt & Wirtz. Neutron Physics.

[2] D. B. Pelowitz, MCNPX USERS MANUAL Version 2.5.0 - LA-CP05-0369, Los Alamos National Laboratory LACP, 2005.

[3] Trabajo Fin de Grado, “Estudio de generación de neutrones óptimos producidos mediante aceleradores para la terapia contra el cáncer por la captura de neutrones”, Francisco García Infantes.

Tutores: Fernando Arias de Saavedra Alías y Javier Praena. Junio 2017.

[4] Nuclear Physics European Collaboration Committee: nuclear physics for medicine. ISBN: 978-2-



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



Facultad de Ciencias
Sección de Físicas

36873-008-9.<http://www.nupecc.org/>

[5] I. Porras. Appl. Radiat. and Isot. 69 (2011) 1838-1841.

[4] J. Praena, M. Sabaté-Gilarte, I. Porras, P.L. Esquinas, J.M. Quesada, P. Mastinu. Appl. Radiat. and Isot. 88 (2014) 203-205.

A rellenar sólo en el caso que el alumno sea quien realice la propuesta de TFG

Alumno/a propuesto/a: Isabel María López Casas

Granada, 03 de Mayo

2018

Sello del Departamento