



## Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

**Tutor/a:** Marta Anguiano Millán

**Departamento y Área de Conocimiento:** Física Atómica, Molecular y Nuclear

**Correo electrónico:** mangui@ugr.es

**Cotutor/a:** Damián Guirado Llorente

**Departamento y Área de Conocimiento:** Radiología y Medicina Física

**Correo electrónico:** dguirado@ugr.es

**Título del Trabajo:** Dosimetría relativa de haces de fotones de campos pequeños

**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	X	6. Trabajo relacionado con prácticas externas	

### Breve descripción del trabajo:

Las técnicas de intensidad modulada (IMRT) y la arcoterapia dinámica conformada (VMAT), de uso muy extendido actualmente en radioterapia, conllevan un alto grado de complejidad en la práctica. Ambas exigen una dosimetría muy precisa, en particular para las condiciones en las que se trabaja con campos pequeños. En este tipo de campos, no se produce el equilibrio lateral de partículas cargadas y, por tanto, para caracterizarlos se llevan a cabo procedimientos específicos que hacen uso de diferentes sistemas de detección. En este trabajo se pretende realizar la caracterización de varios haces de fotones para el acelerador lineal Elekta Infinity, recientemente instalado en el Hospital Universitario Clínico San Cecilio.

### Objetivos planteados:

- Estudio de la interacción de fotones con la materia.
- Estudio de los sistemas de detección empleados: película radiocrómica, diodos y cámaras de ionización.
- Calibración de una película radiocrómica para estimar los factores campo en el caso de campos rectangulares y pequeños.
- Determinación de los perfiles de dosis y factores campo para los haces de fotones de 6 MV, con y sin filtro aplanador, del nuevo acelerador Elekta Infinity recientemente instalado en el Hospital Universitario Clínico San Cecilio de Granada.



### **Metodología:**

Se emplearán diferentes dispositivos dosimétricos: detectores tipo diodo, película radiocrómica, cámaras de ionización (tipo PTW PinPoint 3D), para realizar medidas de perfiles de dosis. Las medidas se realizarán para haces de fotones de 6 MV, con y sin filtro aplanador, en el acelerador Eleckta Infinity instalado recientemente en el Hospital Universitario Clínico San Cecilio.

### **Bibliografía:**

- [1] J.E. Turner, *Atoms, radiation and radiation protection* (John Wiley and Sons, 1995).
- [2] G.F. Knoll, *Radiation detection and measurement* (John Wiley and Sons, New York, 2000) 3rd edition.
- [3] R. Alfonso *et al.*, *A new formalism for reference dosimetry of small and nonstandard fields*. Med. Phys. 35 (2008) 5179.
- [4] P. Andreo, *The physics of small megavoltage photon beam dosimetry*. Radiother. Oncol. 126 (2018) 205.

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

Alumno/a propuesto/a: Atamán Morales Martín

Granada, 19 de Mayo 2023

Sello del Departamento