

Índice de contenidos

Índice de símbolos	v
Índice de contenidos	vii
Índice de figuras	ix
Índice de tablas	xv
Resumen	xvii
Abstract	xix
1. Introducción	1
1.1. Cámaras gamma	1
1.1.1. Modelos comerciales	2
1.2. Motivación y objetivos	4
1.3. Radiación gamma	5
1.3.1. Interacción de la radiación gamma con la materia	6
1.3.2. Atenuación de la radiación gamma	9
1.4. Detectores de radiación Geiger-Müller	10
1.4.1. Mecanismos de generación de ionización	12
1.4.2. Eficiencia de detección	12
1.5. Código de transporte MCNP	13
2. Modelo analítico del detector	15
2.1. Caracterización de detectores	15
2.2. Modelo analítico de respuesta angular del detector	17
2.2.1. Cálculo de fracción de ángulo sólido	18
2.2.2. Cálculo de eficiencia intrínseca	21
3. Modelo analítico de la cámara gamma	27
3.1. Análisis de mediciones	27
3.2. Modelo desarrollado	35

3.2.1. Modelo de respuesta horizontal	35
3.2.2. Modelo de respuesta vertical	41
3.3. Comparación con mediciones	43
3.3.1. Respuestas puramente horizontal y vertical	43
3.3.2. Mapa completo	44
4. Modelo Monte Carlo de los detectores	49
4.1. Ensayos preliminares	49
4.2. Primer modelo	50
4.3. Adición de compensadores laterales y en las tapas	53
4.4. Modelo Final	57
5. Modelo Monte Carlo de la cámara	61
5.1. Modelo sin cabezal de plástico	61
5.2. Modelo considerando soporte de plástico	64
6. Utilización de la cadena de cálculo como herramienta de diseño	69
6.1. Utilización de la herramienta de diseño con distintos espesores	69
6.2. Utilización con distintos materiales	70
6.3. Cambio en topología de los colimadores: chaflanado	73
7. Conclusiones	75
A. Modelado de persianas a partir de mediciones en el RA-6	79
B. Actividades de PPS y P&D	83
B.1. Práctica Profesional Supervisada	83
B.2. Proyecto y Diseño	83
Bibliografía	85
Agradecimientos	89