

Índice general

Índice de figuras	I
Resumen	IX
<i>Abstract</i>	XI
Introducción	3
Objetivos	4
1. Aspectos físicos y clínicos de un haz de electrones	5
1.1. Producción del haz de electrones	6
1.2. Interacción de los electrones con la materia	6
1.2.1. Stopping power para electrones	8
1.3. Características clínicas de los electrones	10
1.3.1. Dosis en profundidad sobre el eje central	10
1.3.2. Curvas de Isodosis	12
1.3.3. Factores de influencia	14
2. Algoritmos de predicción de dosis para electrones	17
2.1. Pencil Beam	18
2.2. Monte Carlo	20
2.2.1. Macro Monte Carlo	21
2.2.2. Electrón Monte Carlo (eMC)	22
3. Evaluación de eMC	33
3.1. Pruebas de desempeño en medios homogéneos	34
3.1.1. DFS estándar	34

3.1.2.	DFS Extendida	35
3.1.3.	DFS estándar e inclinación de gantry	36
3.1.4.	DFS extendida e inclinación de gantry	36
3.1.5.	Campo conformado	37
3.1.6.	Campo conformado e inclinación de gantry	37
3.1.7.	Tamaño de campo irregular	38
3.1.8.	Forma de campo circular	38
3.2.	Desempeño del algoritmo en medios heterogéneos	41
3.2.1.	Superficie irregular 2D	41
3.2.2.	Superficie irregular 3D, nariz	42
3.2.3.	Heterogeneidad 2D, pulmón/mediastino	43
3.2.4.	Heterogeneidad interna 2D, Cavidad de aire	43
3.2.5.	Geometría Compleja	44
3.3.	Características del equipamiento utilizado	46
3.3.1.	Acelerador lineal TrueBeam [®] STx	46
3.3.2.	Fantoma 3D SCANNER [™]	47
3.3.3.	Fantoma Slab	48
3.3.4.	Detectores utilizados	49
3.3.5.	Evaluación de los detectores	51
3.4.	Criterio de Evaluación	53
4.	Resultados y Discusión	58
4.1.	Selección de los parámetros de cálculo del planificador	59
4.2.	Análisis de las mediciones en medios homogéneos	67
4.2.1.	DFS estándar	67
4.2.2.	DFS estándar con inclinación de gantry	69
4.2.3.	Forma de campo circular	71
4.2.4.	Bloque rectangular	72
4.2.5.	House Block	73
4.2.6.	DFS extendida	76
4.2.7.	DFS extendida con inclinación de gantry	77
4.2.8.	Bloque rectangular con inclinación de gantry	79

4.3. Análisis de las mediciones en medios heterogéneos	81
4.3.1. Configuración de escalón	82
4.3.2. Configuración de Nariz	85
4.3.3. Fantoma que simula pulmón	87
4.3.4. Cavidad de aire	90
4.3.5. Configuración compleja	93
5. Conclusiones	97
A. Comparaciones de Mediciones con SNC 125 y Diamante	100
B. Tiempos de cálculo	104
C. Tablas Análisis Gamma	106