

# 1 Índice

<b>1</b>	<b>Índice</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Marco Conceptual</b>	<b>3</b>
2.1	Sobre BNCT	3
2.2	Sobre la dosimetría en la terapia	4
2.3	Sobre el presente trabajo	4
<b>3</b>	<b>Marco Teórico</b>	<b>6</b>
3.1	Dosimetría en un campo mixto	7
3.2	Obtención de las tasas de Dosis	9
3.2.1	Cálculo de los factores $B/A$	10
3.2.2	Cálculo de las sensibilidades a fotones A	11
3.3	Obtención de $\phi_{th}$ .	11
3.3.1	Ecuaciones de activación	12
3.3.2	Activación de una hojuela	14
3.3.3	Autoapantallamiento neutrónico	17
3.3.4	Método de las dos hojuelas	18
3.3.5	Método de la diferencia de Cd	19
3.3.6	Cálculo de las constantes involucradas	21
3.4	Obtención de $K_{TE}$ y $K_C$	26
3.4.1	Aproximación teórica	26
3.4.2	Determinación experimental	28
<b>4</b>	<b>Método experimental</b>	<b>30</b>
4.1	Medición de Flujo neutrónico	30
4.1.1	Caracterización del perfil en vacío	31
4.1.2	Caracterización del flujo en Fantoma de Referencia	32
4.1.3	Caracterización del flujo en Fantoma de Cabeza	33
4.2	Determinación de $K_{TE}$	33
<b>5</b>	<b>Incertezas en los cálculos</b>	<b>38</b>
5.1	Cálculo del Flujo neutrónico	38
5.1.1	Secciones eficaces	39
5.1.2	Actividad de saturación	40
5.1.3	Relación de Flujos	42
5.2	Cálculo de $K_{TE}$	43
5.3	Promediado pesado con las incertezas	44
<b>6</b>	<b>Resultados</b>	<b>45</b>
6.1	Medición de Flujo neutrónico	45
6.1.1	Caracterización del perfil en vacío	45
6.1.2	Caracterización del flujo en Fantoma de Referencia	48
6.1.3	Caracterización del flujo en Fantoma de Cabeza	52
6.2	Determinación de $K_{TE}$	54
<b>7</b>	<b>Comparación con resultados anteriores</b>	<b>57</b>
7.1	Análisis del Flujo Térmico	57
7.2	Análisis de $K_{TE}$	58

<b>8</b>	<b>Conclusiones</b>	<b>60</b>
<b>8.1</b>	<b>Medición de Flujo neutrónico</b>	<b>60</b>
<b>8.2</b>	<b>Determinación de <math>K_{TE}</math></b>	<b>60</b>
<b>9</b>	<b>Apéndice 1 – Obtención de las ecuaciones de Activación</b>	<b>62</b>
<b>9.1</b>	<b>Ecuación de decaimiento</b>	<b>62</b>
9.1.1	Actividad y decaimiento	62
<b>9.2</b>	<b>Sección Eficaz</b>	<b>63</b>
<b>9.3</b>	<b>Ritmo de activación</b>	<b>63</b>
<b>9.4</b>	<b>Ecuación de activación</b>	<b>64</b>
<b>9.5</b>	<b>Medición de la actividad</b>	<b>65</b>
<b>9.6</b>	<b>Radiación medible con un detector HPGe</b>	<b>66</b>
<b>9.7</b>	<b>Yield gamma y Eficiencia de detección</b>	<b>67</b>
<b>9.8</b>	<b>Correcciones adicionales</b>	<b>68</b>
9.8.1	Self-shielding gamma	68
9.8.2	Tiempo muerto	68
<b>9.9</b>	<b>Ecuación completa</b>	<b>69</b>
<b>9.10</b>	<b>Sistema de ecuaciones</b>	<b>70</b>
<b>10</b>	<b>Apéndice 2 - Datos utilizados en los cálculos</b>	<b>71</b>
<b>10.1</b>	<b>Caracterización de flujo en vacío</b>	<b>71</b>
10.1.1	Método de la diferencia de Cadmio	71
10.1.2	Método de las dos hojuelas	71
<b>10.2</b>	<b>Caracterización de flujo en fantomas</b>	<b>72</b>
10.2.1	Método de la diferencia de Cadmio	72
10.2.2	Método de las dos hojuelas	72
<b>10.3</b>	<b>Determinación de <math>K_{TE}</math></b>	<b>73</b>
<b>11</b>	<b>Apéndice 3 – Análisis del Cadmio como absorbente</b>	<b>75</b>
<b>12</b>	<b>Apéndice 4 – Análisis y verificación de la hipótesis sobre la dosis rápida</b>	<b>77</b>
<b>13</b>	<b>Apéndice 5 - Cronograma de las actividades realizadas</b>	<b>81</b>
<b>14</b>	<b>Apéndice 6 – Evaluación económica del trabajo realizado</b>	<b>85</b>