

# Índice de contenidos

Índice de símbolos	v
Índice de contenidos	vii
Índice de figuras	ix
Índice de tablas	xi
Resumen	xiii
Abstract	xv
<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
1.1. Introducción a la Técnica de fechado por trazas de fisión . . . . .	1
1.2. Definiciones básicas de la física de neutrones . . . . .	5
1.2.1. Origen de los neutrones en un reactor nuclear . . . . .	5
1.2.2. Magnitudes asociadas al flujo neutrónico . . . . .	6
1.2.3. Sección eficaz . . . . .	7
1.3. Interacciones de los neutrones con la materia . . . . .	8
1.3.1. Reacciones sin formación de núcleo compuesto. . . . .	8
1.3.2. Reacciones con formación de núcleo compuesto. . . . .	9
1.4. Modelado del flujo Neutrónico . . . . .	10
1.4.1. Flujo rápido . . . . .	10
1.4.2. Flujo térmico y epitérmico . . . . .	13
1.4.3. Método de los dos materiales . . . . .	13
1.5. Ecuaciones de activación . . . . .	15
1.6. Espectrometría gamma . . . . .	19
1.7. Eficiencia de un detector . . . . .	28
1.8. Autoatenuación gamma . . . . .	28
<b>2. Metodología Experimental e Instrumental Utilizado</b>	<b>33</b>
2.1. Reactor Nuclear RA-6 . . . . .	33

2.1.1. Facilidades de Irradiación . . . . .	34
2.1.2. Sistema Neumático de transferencia de muestras . . . . .	34
2.2. Tratamiento de incertezas . . . . .	37
2.2.1. Incertezas en la eficiencia . . . . .	42
<b>3. Selección de materiales</b>	<b>43</b>
<b>4. Resultados obtenidos</b>	<b>47</b>
4.1. Flujo rápido: Posición F4 . . . . .	47
4.2. Flujo térmico y constante epitérmica: Posición F4 . . . . .	49
4.3. Flujo rápido: Posición J7 . . . . .	50
4.4. Flujo térmico y constante epitérmica: Posición J7 . . . . .	53
<b>5. Análisis de resultados</b>	<b>57</b>
5.1. Espectro de neutrones rápidos posición J7 . . . . .	57
5.1.1. Comparación entre la posición central y la periférica . . . . .	59
5.2. Espectro calculado en forma estadística . . . . .	60
<b>6. Aplicación al fechado geológico</b>	<b>63</b>
6.0.1. Programa de convolución de flujos . . . . .	65
6.0.2. Ecuación de la edad: Análisis de sensibilidad de parámetros . . . . .	67
<b>7. Análisis Económico y Aplicaciones del Proyecto</b>	<b>71</b>
7.1. Análisis Económico . . . . .	71
7.1.1. Actividades cuantificables económicamente . . . . .	71
7.1.2. Costos amortizables . . . . .	72
7.2. Aplicaciones . . . . .	74
<b>8. Conclusiones</b>	<b>77</b>
<b>9. Apéndice: Configuraciones de Núcleo</b>	<b>79</b>
<b>10. Apéndice: Datos nucleares necesarios para la obtención de flujo</b>	<b>81</b>
<b>11. Apéndice: Datos de las irradiaciones y los materiales utilizados</b>	<b>83</b>
<b>12. Apéndice: Resultados del cálculo numérico de los ritmos para los cuatro espectros</b>	<b>87</b>
<b>13. Apéndice: Programa de convolución de flujos</b>	<b>89</b>
13.0.1. factor_corrección.m . . . . .	90
13.0.2. max_woody.m . . . . .	93

---

13.0.3. Wood3.m . . . . .	93
13.0.4. busca_ind.m . . . . .	94
13.0.5. Calcula_ritmo.m . . . . .	94
<b>14. Fe de erratas</b>	<b>99</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>101</b>
<b>Trabajos Realizados en el LAAN</b>	<b>103</b>
<b>Agradecimientos</b>	<b>105</b>