

# Índice de contenidos

Índice de símbolos	v
Índice de contenidos	vii
Índice de figuras	xi
Índice de tablas	xv
Resumen	xvii
Abstract	xix
<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
1.1. Breve reseña histórica del RA1 . . . . .	1
1.2. Perspectiva actual . . . . .	1
1.3. Reactores experimentales en Argentina . . . . .	2
1.4. Motivación . . . . .	3
1.5. Objetivo . . . . .	4
<b>2. Bases para el análisis de seguridad nuclear</b>	<b>5</b>
2.1. Análisis de seguridad nuclear . . . . .	5
2.2. Definiciones pertinentes . . . . .	6
2.3. Defensa en profundidad . . . . .	6
2.4. Categorización de eventos . . . . .	7
2.5. Eventos iniciantes postulados para el RA1 . . . . .	7
2.6. Criterios de aceptación . . . . .	9
2.6.1. Criterio de aceptación básico . . . . .	9
2.6.2. Criterios de aceptación específicos . . . . .	9
2.6.3. Determinación del CHF . . . . .	11
2.6.4. Determinación de la temperatura de ONB . . . . .	14
<b>3. Descripción de la instalación</b>	<b>17</b>
3.1. Estructuras del reactor . . . . .	17

3.1.1.	La grilla . . . . .	18
3.1.2.	Pileta del Reactor . . . . .	19
3.1.3.	Reflector . . . . .	19
3.1.4.	Blindaje . . . . .	19
3.2.	Núcleo . . . . .	20
3.3.	Elementos combustibles . . . . .	20
3.4.	Barras de control . . . . .	21
3.5.	Sistema de refrigeración . . . . .	21
3.5.1.	Circuito de refrigeración primario . . . . .	22
3.5.2.	Circuito de refrigeración secundario . . . . .	23
3.6.	Señales de trip del reactor . . . . .	23
<b>4.</b>	<b>Código de cálculo empleado y modelo desarrollado</b>	<b>25</b>
4.1.	Código de cálculo RELAP . . . . .	25
4.2.	Descripción del modelo . . . . .	27
4.2.1.	Pileta del Reactor . . . . .	27
4.2.2.	Circuito de refrigeración primario . . . . .	28
4.2.3.	Núcleo . . . . .	31
4.2.4.	Modelado de la cinética del núcleo del reactor . . . . .	38
4.2.5.	Sistema de extinción . . . . .	39
4.3.	Modelos de planta . . . . .	40
<b>5.</b>	<b>Verificación del modelo</b>	<b>43</b>
5.1.	Medición de coeficientes de reactividad en el reactor RA-1 . . . . .	43
5.2.	Simulación de la experiencia . . . . .	44
5.3.	Resultados . . . . .	44
<b>6.</b>	<b>Análisis de transitorios</b>	<b>51</b>
6.1.	Estado estacionario . . . . .	51
6.2.	Extracción inadvertida de la placa absorbente más pesada . . . . .	52
6.2.1.	Descripción del evento . . . . .	52
6.2.2.	Simulaciones . . . . .	54
6.2.3.	Resultados RIA . . . . .	54
6.3.	Pérdida de suministro eléctrico . . . . .	68
6.3.1.	Resultados LOFA . . . . .	69
6.4.	Falla total del Secundario . . . . .	80
6.4.1.	Resultados LOHS . . . . .	81

---

<b>7. Conclusiones</b>	<b>93</b>
7.1. Modelado . . . . .	93
7.2. Transitorios analizados . . . . .	93
7.3. Conclusiones finales . . . . .	94
<b>Referencias</b> . . . . .	96
<b>Agradecimientos</b>	<b>97</b>