

# Índice de contenidos

Índice de contenidos	v
Índice de figuras	vii
Índice de tablas	xi
Resumen	xiii
Abstract	xv
<b>1. Marco actual y objetivos</b>	<b>1</b>
1.1. Marco actual . . . . .	1
1.2. Motivación y objetivo . . . . .	2
<b>2. Introducción</b>	<b>5</b>
2.1. Reactores de investigación de pileta abierta . . . . .	5
2.1.1. Usos . . . . .	6
2.1.2. Componentes principales . . . . .	7
2.2. Reactores de investigación de pileta abierta con caudal ascendente . . . . .	11
2.3. Reactores de investigación de pileta abierta con caudal descendente . . . . .	12
2.4. Sistemas alternativos de refrigeración para un evento LOFA . . . . .	14
2.4.1. Tanque auxiliar . . . . .	14
2.4.2. Bombas auxiliares . . . . .	16
2.5. Evento iniciante . . . . .	17
2.6. Fenómenos relevantes . . . . .	17
2.6.1. Flujo crítico de calor . . . . .	17
2.6.2. Límites numéricos sobre parámetros relevantes . . . . .	19
<b>3. Descripción del código de cálculo empleado y del modelo desarrollado</b>	<b>21</b>
3.1. Código de cálculo . . . . .	21
3.2. Nodalización y Modelado . . . . .	23
3.2.1. Nodalización . . . . .	23

3.2.2.	Modelado de elementos combustibles . . . . .	28
3.2.3.	Correlaciones utilizadas . . . . .	30
<b>4.</b>	<b>Análisis paramétrico de sistemas de seguridad estándares para refrigeración en reactores de investigación ante eventos tipo LOFA</b>	<b>33</b>
4.1.	Reactores con caudal ascendente . . . . .	34
4.1.1.	Reactor de 22MW de potencia . . . . .	34
4.1.2.	Reactor de 48 MW . . . . .	40
4.2.	Reactores con caudal descendente . . . . .	45
4.2.1.	Reactor de 1.5 MW de potencia . . . . .	45
4.2.2.	Reactor de 10 MW de potencia . . . . .	50
4.2.3.	Reactor de 22 MW de potencia . . . . .	54
4.2.4.	Reactor de 25 MW de potencia . . . . .	57
4.3.	Resumen . . . . .	64
<b>5.</b>	<b>Análisis paramétrico de sistemas de seguridad alternativos para refrigeración en reactores de investigación ante eventos tipo LOFA</b>	<b>65</b>
5.1.	Sistemas alternativos de refrigeración . . . . .	66
5.1.1.	Tanque auxiliar . . . . .	66
5.1.2.	Bombas auxiliares . . . . .	82
<b>6.</b>	<b>Conclusiones</b>	<b>89</b>
<b>A.</b>	<b>Cálculo de margen al comienzo de ebullición nucleada (<math>ONB_r</math>)</b>	<b>93</b>
A.1.	Temperatura de comienzo de ebullición nucleada ( $T_{onb}$ ) . . . . .	93
A.2.	Temperatura de pared de vaina . . . . .	93
A.3.	Cálculo de $q''_{onb}$ . . . . .	95
<b>B.</b>	<b>Actividades relacionadas con la Práctica Profesional Supervisada</b>	<b>97</b>
<b>C.</b>	<b>Actividades de Proyecto y Diseño</b>	<b>99</b>
	<b>Agradecimientos</b>	<b>103</b>