

Índice de contenidos

| | |
|--|-----------|
| Índice de contenidos | v |
| Índice de figuras | vii |
| Índice de tablas | xi |
| Resumen | xiii |
| Abstract | xv |
| 1. Marco actual y objetivos | 1 |
| 1.1. Marco actual | 1 |
| 1.2. Motivación y objetivo | 2 |
| 2. Introducción | 5 |
| 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 |
| 3. Descripción del código de cálculo empleado y del modelo desarrollado | 21 |
| 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 |
| 4. Análisis paramétrico de sistemas de seguridad estándares para refrigeración en reactores de investigación ante eventos tipo LOFA | 33 |
| 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 |
| 5. Análisis paramétrico de sistemas de seguridad alternativos para refrigeración en reactores de investigación ante eventos tipo LOFA | 65 |
| 5.1. Sistemas alternativos de refrigeración | 66 |
| 5.1.1. Tanque auxiliar | 66 |
| 5.1.2. Bombas auxiliares | 82 |
| 6. Conclusiones | 89 |
| A. Cálculo de margen al comienzo de ebullición nucleada (ONB_r) | 93 |
| 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. Actividades relacionadas con la Práctica Profesional Supervisada | 97 |
| C. Actividades de Proyecto y Diseño | 99 |
| Agradecimientos | 103 |